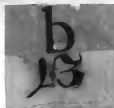
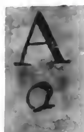

BIBLIOTECA NAZIONALE VITT. EMANUELE
12
24 E
34


b
13


MAIGNAN
PHILOS T.3


A
a



CVRSVS
PHILOSOPHICVS
CONCINNATVS EX

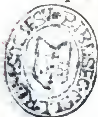
notissimis cuique principiis:

Ac præsertim quoad res physicas instauratus ex lege Naturæ sensatis experimentis passim comprobata.

Autore R.P.F. EMANVELE MAIGNAN, Tolosate Ordinis Minimorum in Prou. Aquit. Prouinciali, alias in eadem Prouinc. atque etiam in Regio Romano sanctiss. Trinitatis conuentu Philosophiæ ac sacræ Theologiæ professore.

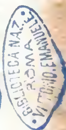
TOMVS III.

Continens 2. partem Philosophiæ Naturæ nempe quatuor capita, 12. 13. 14. 15. quorum indicem habes pag. sequenti.









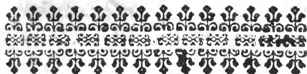
TOLOSÆ,
Apud RAYMVNDVM BOSC,
M. DC. LIII.

Cum Priuilegio Regis.

ERRATA.

PAg.1622.l.15.nobilem.al mobilem.
p.1623.l.8. refectus, al. refertus.
p.1625.l.20. habituum.al.halituum. l.28. conceffit. al. concrefcit.
p.1628.l.1.fine. al fiue. l.6.& al.vt.
p.1633.l.21. frigoris. al. caloris.
p. 1635. l.19. aëre, al. acie
p.1642.l.25. cuiufque al,quę eius.
p.1644.l.24. vt, al. vi.
p 1658. l.18. proclij, al. crollij.
p.1679.l.25. minus, al. minuitur.
p. 1688. l.4. præmutti, al.prementi.
p.1698.l.6.gracaicus,al.græcaricus.
p.1708.l.19. ante, grauitatem, adde grauium.
p.1719.l.31. fchoftris.al.fefoftris.
p.1731,l.3.Si,al. hi
p.1734.l.19.refulta. al. refultu,
p.1744.l.30. ante. per. adde. in montibus.
p.1777.l.21.concoi. al. concomi.
p.1782.l.26. nonam, al. nouam.
p.1794.l.13. acquirentur, al. acquirentem.
p.1796.l.31.fem. al. feu.
p.1798.l.21. no, al, nouam.
p.1799. l.25.folam. al. folum mouet.
p.1805.l.23.vehemente,al.vehente.
p.1807.l.7,poft moueri. adde & à manu. l.8.poft 19,dele,& à manu.
p.1810.l.28. interior,al. anterior,
p.1818.l.10. verticulariter.al. verticaliter.
p.1821. l.25.eft, al. ex.
p.1833.l.14. ante, fiue adde fiue inchoandum.
p.1838.l. 32. præfentem, al. fequentem.
p.1850, l.33. ex. al. ad,
p.1871.l.24. demonftrent, al.demonftrem.
p.1872.l.22. conuexa, al. connexa.
p.1878.l.9. prope, al, probe.
p.1908.l.12. quod. al. quot.
p.1910.l.29. ante, mer, adde F. G.
p.1933.l.10. verfatiffimi. al. verfatiffimo.
p. 1951 l.14. afferendum. al. efferendum.
p.1963.l.2. ante, quam, adde, potius.
p.1966.l.34. eft, al. ex.
p.1969. l.20. mirum. al. mixtum.
p.1971.l.26. commodæ. al. commode.
p.1996.l.19. marcefcit, al. macrefcit.
p.2012.l.13. ena, al, qui.
p.2016.l.4. altera, al. à terra.
p.2019.l.32 ante, vt, tolle vix.
p.2021.l.13. ante eo, adde i d.
p.2025. l.21. iecte. al. rete.
p.2029 l.20. aliquo. al. aliquæ.
p.2030. l. 30. moueatur, al. moueantur.
p.2031. l.33. alteri, al. aluei.
p.2032. l.17 modus, al. motus.
p.2048 l 21. vir al. vi.
p.2050. l.19. hærete, al.hærere.
p.2052, l.18. mutuli, al, mutili.
p.2055. l.26. formandis, ab formandas. l.33. nem, al. rem.
p.2056. l.20. aptatos. al. optatos.
p.2059. l.29. inuidia, al. inuida.
p.2061. l.12. & al. eft.
p.2061. l.1. eo, al, ea.
p.2063. l.4. animali. al. animati. l.21. fit, al. fit. l.29. dele qua,
p.2068. l.26. aduerfus, al, aduerfas,
p.2069. l. 7. infpiratur, al. afpiratur. l 22 quid al, quod.
p.2070. l.26. dubitationem, al. dubito ouem.
p.2072. l.16. diuifos, al. diuifus.
p.2073. l. 21. languefcet, al languefcant.
p.2076 l 3. ad. al. aër.
p.2078. l. 1. difpofitas, al. difpofitos l.33. vocatis, al. vocalis.
p.2079. l.13. referre al. reflexe.
p. 2082. l.9 loci, al. lori.
p.2086. l.5. retica, al. retina.
p.2092. l.30. feu, al, fed.
p.2098. l.11. refpondent. al. refpondeat. l.21. fit. al. fit.
p.2102. l.8. tenet, al. timet.
p.2108. l.8. organo. al. ergana.
p.2109. l.17. alterius, al. vlterius.

p.2120.l.24.casam, al caulam.
p.2121.l.1. reuertentes, al. reuerentes
p.2124.l.2, idem. al. item
p.2129.l.13. extrinseco. al. intrinseco.
p.2130.l.7. illuminationis, al. illimitationis. l.13. eius de. al. eiusdem. l.14. subiectis, al. subiecti.
p.2136.l.1. quo. al. quæ. l. 32. post illius. adde. sed.
p.2141.l.12. post quia dele, est. l. 17. meatum. al. mentem.
p.2143 l.3. post. etiam adde quod.
p.2144.l.24. inchatur, al. inchoatas. l.32. subordinatæ. al. subordinata.
p.2146. l. 4. ante ipsorum adde cum l.33. actione. al actiones.
p.2147. l.8. mouent, al moueat.
p.2151. l. 30. formulæ. al. formæ.
p.2154 l.1. ante. simul. adde. qui.
p.2156.l.6. pertineat. al. pertinent.
p.2157.l.22 facultate, al. facultatum.
p.2158.l.5. humidæ, al. humidam.
p.2161.l.3. fiet. al. sunt. l.27. contro. al. conto.
p.2161.l.4. impressum. al. impressam.
p.2165.l.1. sæpius, al. sapiens.
p.2166.l.4. perdunt, al. pereunt. l.14. delecta, est. al. deleta: &.
p.2170.l.32. post, vt, add., erga.
p.2174 l.1. sumunt al summi. l.17. post atque. adde. in. l. 19. post primo adde. intellectum. l. 22. post & adde. in.
p.2183.l.4. ante nobis. tolle in. l.6. fere, al. fore.
p.2184. l.2?. effectus. al. affectus.
p.2187.l.10. illic. al. illi. l.21. enim. al. cum.
p.2195 l.1. quod, al. quoad.
p.2197.l.15. post si, dele ab alio.
p.2201. l.8. vtrumque. al. vtcunque.
p.2206.l 20. dum, al. cum.
p.2212. l.15. habeat. al. habent.
p.2213 l.18. post ad, adde, id.
p.2214.l 13. specie. al speciei. l.19. cap.38.& 28. al. cap.31. num.3.
p.2220.l.3. continens. al. contineat.
p. 2221. l. 14. ante, at, adde, vide num. 32.



CAP. XII. D*E corpore naturali, secundum quod suæ magnitudinis, aut motus, vel durationis infinitudinẽ aliquam habere potest. Habet triginta sex propositiones.*



CAP. XIII. *De corpore naturali elementari in genere. Habet viginti propositiones.*

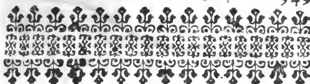
CAP. XIV. *De corpore naturali graui & leui. Vbi etiam de motu magnetico, electrico, aliisque similibus agitur. Habet tri-*

ginta octo propositiones.

Cap. XV. *De Igne elemento. Habet vnam supra viginti propositiones.*







CAPVT XII.

De corpore naturali ſecundum quod ſuæ magnitudinis, aut motus, vel durationis infinitudinem aliquam habere poteſt.



PRÆFATIO.



QVAMVIS in vniuerſum ſciendi res quaſlibet, infinitus quidam ardor ſit humanæ menti, vt & capacitas; eidem tamen aliqua forſitan audacia eſt ſcire velle in particulari naturam & conditiones infiniti: cum enim infiniti natura pro ſui conditione, quamlibet finitam vim, adeoque inter cæteras intellectricem hanc noſtram infinito exuperet interuallo; vereor ne affectare ſcientiam infiniti ſit velle ſapere pluſquam oportet ſapere: præſertim cùm ſiue neges, ſiue

astruas infinitum videare statim in contradictoria labi. Certe vero infinita subiectæ rei magnitudo tenebras offundit philosopho infinitas, & periculum hoc ipso inducit aberrandi sine fine. Ego quidem his rationibus initio motus bene statueram non me credere infido immensoque mari; & naturalis huius philosophiæ lintrem per nota solùm ducere littora finitæ corporeæ naturæ; id est prorsus de infinito nihil scribere. At cum circa illud sese sponte offerrent menti plurima, quæ videbantur in eo satis vtcunque habere lucis, non potui cohibere calamum: & aliunde sane eum qui naturam pertractat (vt ait Arist. 3 phys. cap.4) decet contemplari infinitum sit nec ne: & si sit, quid sit: quoniam scientia quæ de natura est, in magnitudinibus, motu ac tempore versatur, quorum vnumquodque aut finitum, aut infinitum esse necesse est. Itaque partim allectus ardore tam nobilis materiæ, partim habens necessitatem non mutilandi scientiam naturæ, ac præsertim sperans mihi non defore ex Deo supernæ quam inuoco lucis opem, inducor tandem vt agam de infinito. Agam

igitur, & quidem non ſolum prout in natura corporea intelligitur vel intelligi poteſt ratio infiniti; ſed etiam (ex data occaſione, imo & quodammodo neceſſario) prout in aliis, & in vniuerſum: vt eatenus vno capite totam de infinito diſputationem complectar. Sequar autem meo more naturalem doctrinæ ordinem, qui ſemper à definitione exordium ducit; adeoque in primis explicabo quid infinitum ſit & quotuplex; ac deinde exquiram an, & quomodo ſit vel eſſe poſſit infinitum in rebus: quæcunque tamen tum in his tum in aliis ſcripſero tu ipſe Lector diiudicabis tua ſapientia; & æquiori iudicio tenebis, ſi quid viſum fuerit ſcriptum fœlicibus auſis ex lege optimæ rationis; cætera emendabis, ego quippe audiam libentiſſime qui me doceat.

Definitionem infiniti explicare.

Propositio I.

1 a *Infiniti definitiones duæ.* b *Altera per alteram explicanda.*

Communiter *a* definiri solet infinitum, id quod caret fine. Et ab Aristotele lib. 3 phys. cap. 7 definitur, id cuius aliquid semper est extra. Primam *b* illam definitionem hac secunda explicari necesse est; sed hæc ipsa indiget etiam sua explicatione, est enim eo difficilior, quo fortassis apparet facilior; cum res difficillima sit nosse quid sit infinitum siue in quo sita sit ratio infinitatis. Ego quidem, ob hanc ipsam difficultatem, ingenuè fateor haud quidquam à me nisi balbutiendo edici posse tum de definitione, tum de consequentibus affectionibus infiniti: nihilominus quantum mihi pro mea tenuitate licebit assequi ex aliàs metaphysice vel Theologice notis, dicam quid in maxima opinionum varietate sentiendum videatur, saluo meliori iudicio; nisi, inquam; quis omnino putet contradictionem esse in ipsa infiniti definitione & quidditate; sed non puto ego id posse dici; cùm & Deum habeamus simpliciter in omni genere infinitum; & rerum creatarum præsertim vero Angelorum & Hominum infinitam à parte post, futuram durationem fide teneamus; vnde nec omnino infinitum negar-

licet. Vt itaque ad propositum veniam.

Primo aduerte *c* sicut finitudinem, ita infinitudinem proprie & ex primaria vocis acceptione dici quidem solùm de iis quibus proprie conuenit ratio quantitatis, quæ consistit in multitudine partium prout existentium extra se inuicem; hinc enim, vt alibi annotaui, dicitur extensio quasi extra tensio; at non intelligitur proprie limitatio vel in limitatio, seu finis vel infinitudo, nisi vbi est proprie extēsio; adeoque nō nisi vbi sūt partes extra partes, id est vbi est quantitas proprie dicta. Nihilominus aduerte etiam, translatitie dici quemadmodum finitudinem, ita infinitudinem, de aliis omnibus, quibus quodammodo licet minus proprie & solum metaphorice conuenit ratio quantitatis. Itaque infinitum sicut & finitum, proprie quidem dicitur de multitudine, magnitudine, tempore, & aliis si quæ sunt proprie quanta: sed ex vocis acceptione secundaria dicitur etiam infinitum, vti & finitum de perfectione quadam rei licet carentis partibus, id est simplicis ac in se prorsus indiuisibilis; quatenus scilicet ea perfectio habet aliquam magnitudinem non quidem quantitatis; vt dixi (in qua sit aliud & aliud:) sed valoris, appretiationis, æstimabilitatis &c. quantam aliæ, vel præ aliis cum quibus comparatur. Item durationi rei perma-

2 *c Finitudo & infinitudo solum sunt in rebus quodā modo quantis.*

nentis conuenit (licet non maxime proprie) ſicut finitudo ita infinitudo; quatenus ſcilicet ea duratio eſt per accidens (vt dicebam prop. 6 cap. 11) & extrinſece magna finite vel infinite, prout nempe reſpondet extrinſeco tempori finito vel infinito. Item intenſioni conuenit (& quidem potius proprie quam metaphorice ſolum) finitudo vel infinitudo, quatenus intenſio dicit multum vel plus ac plus formæ cum fine vel abſque fine collectum in eadem quanta parte ſubiecti. Et ita de aliis, de quibus vtcunque dicitur magnitudo.

3 2 In prima *d* definitione illud quod eſt, carere fine, ſic intelligo vt ſit idem quod habere partes ſuas abſque numero; ſeu nullo finito numero comprehenſibiles: in ſecunda autem definitione illud quod eſt, eſſe aliquid ſemper extra, ita intelligo vt ſit idem ac, ſumenti ſucceſſiue aliud & aliud ſupereſſe ſemper, id eſt, poſt quemcunque ſiue horarum in tempore, ſiue palmorum in longitudine &c. finitum numerum, aliquid vlterius ſumendum. Vbi quia vtranque definitionem infiniti explico per negationem finiti numeri; primam quidem finiti numeri partium quibus ipſum infinitum intrinſece integratur; ſecundam vero finiti numeri partium quarum extractione ſigillatim facta nunquam omnes extrahi

d *Quid ſit carere fine.*

possunt; idcirco non immeritò rogabis quid per numerum finitum intelligam; nisi enim id explicem, nondum satis dixi quid sit apud me negatio numeri finiti, adeoque nec quid sit infinitum, quod non nisi per eam negationem explicui.

3 Itaque per numerum *e* finitum intelligo; non primo eum, quo maior alius esse potest; nam prop. 11 ostendam posse infinito vno esse aliud maius: nec 2 eum, qui habet primam vel vltimam vnitatem, aut simul primam & vltimam; nam prop. 12 ostendam infinitum esse posse quamuis vtrinque clausum intrinsecis terminis etiam in eo genere in quo infinitum est: nec 3 eum, qui potest finito aliquo tempore numerari: quamuis enim huiusmodi numerus sit reuera finitus, tamen quia finitum tempus non est aliud quam finitus numerus v. g. annorum; adhuc superest explicandum quid sit finitus numerus annorum, adeoque quid finitus numerus: nec 4 illum, qui non omnes in quadam specie possibiles vnitates continet; quia & prop. 10 ostendam non esse de ratione infiniti, vt omnia complectatur indiuidua, quæ in eo genere (in quo infinitum est) possibilia sunt; & insuper adhuc quæri posset an illæ, sic dictæ non omnes, vnitates sint finitæ, & quid sit eas esse finitas. Sed *f* 5 intelligo quemcunque secundùm

4
e Quatuor modi intelligendi numerum finitum.

f *Quintus intelligendi modus recipitur.*

propriam numeri speciem poteris tu vel quiuis alius, etiam Deus ipse designare aut nominare; eum inquam omnem voco finitum numerum, & per eius negationem prædictas definitiones explico. Nec g immerito ita voco & ita explico: in primis enim euidens est infinitam reuera fore eam multitudinem h quæ omnes finitos numeros superaret; quippe quia si nihilominus foret finita; euidenter præter omnes finitos numeros esset vnus finitus numerus, in quo est contradictio. Deinde euidens etiam, vt puto, est, omnem assignabilem numerum esse finitum (adeoque etiam omnes qui sub eo sunt) aut si quis est non finitus; assigna mihi tu eum. Ac demum ex his non obscure infertur multitudinem illam quæ omnes omnino assignabiles numeros superaret merito vocari posse infinitam.

g *Ostenditur esse recipiendum.*

h *Ostenditur quid sit multitudo infinita.*

Dices si ita intelligendus est numerus finitus; sequitur 1 omnem multitudinem quæ est in aliqua specie numeri esse finitam; nulla enim est species numeri quæ non sit assignabilis & nominabilis tanquam vera species numeri: & 2 (quod ex hoc ipso etiam consequens est) multitudinem infinitam in nulla specie numeri esse. At hoc est implicatorium; quia quod in nulla specie est, nullum est. Respondeo ad primam partem, omnino concedendo: i ad 2 distinguo; sequitur infinitam multitudinem non esse ratione sui totius

i *Ea est velut sylua numerorum nec in vlla specie numeri est.*

in aliqua specie numeri; concedo: ratione suarum partium; nego. Quemadmodum enim exempli gratia, sylua non ratione sui totius est in vna specie siue quercuum, siue abietum; sed solùm ratione ipsarum arborum quibus constat; ita multitudo infinita, cum sit quasi syluà numerorum qui sunt in quauis specie.

Obiicies. Numerus finitus ille est qui habet vltimam & primam vnitatem. Ergo si multitudo infinita potest habere vltimam & primã vnitatem, poterit esse finita & simul infinita. Distinguo antecedens; numerus finitus est qui habet &c. Id est omnis numerus finitus habet vltimam & primam vnitatem; concedo antecedens: sed hic sensus nihil facit contra me; quia bene potest stare vt hoc illi commune sit, & multitudini infinitæ, quemadmodum & ipsis multa alia communia sunt: *l* numerus finitus ille est qui &c. Id est, hæc est essentialis definitio numeri finiti cum ipso conuertibilis; nego antecedens. 6

l Definitio numeri finiti non est habere primam & vltimam vnitatẽ.

Quæres, quænam ergo est eius definitio essentialis? Iam dixi, *m* & repeto numerus finitus ille est qui ratione sui totius est in aliqua specie, & secundum eam est vere ac determinate assignabilis.

m Vera eius definitio.

Instabis, Ille necessario est in quadam specie, numerus cui potest addi vnitas 7

post vltimam vnitatem: at multitudini infinitæ habenti vltimam vnitatem potest addi vnitas post vltimam vnitatem; ergo multitudo infinita habens vltimam vnitatem est numerus in quadam specie. Minor est euidens. Maior probatur; quia ex additione vnitatis mutatur species numeri, & fit alia: ergo antequam adderetur vnitas, supponebatur esse aliqua numeri species quæ mutetur. *n* Respondeo distinguendo maiorem, Est in quadam specie ratione sui totius; nego: ratione suarum partium, vel alicuius partis; concedo, vt iam dixi. Ad minorem dico, vnitatem non addi formaliter ad multitudinem infinitam; sed solum addi materialiter tanquam ad includentem; formaliter vero addi ad aliquem in ea contentum numerum finitum (quicunque ille sit, nimirum quemcunque tu volueris) cuius quidem fateor ideo mutari speciem: patet autem ex hac ipsa tua maioris probatione (quam pro me assumo) eam vnitatem multitudini infinitæ non addi formaliter vt tali ratione sui totius, quandoquidem illa non propterea mutat speciem ratione sui totius; cur autem non mutet, clarum est ex dictis quia scilicet vt sic nullam habet. Et ita patet responsio etiam ad eam maioris probationem.

n Non est numerus in quadam specie licet addi possit vnitas post vltimam vnitatem.

8 Vrgebis. Deus videt omnes finitos, & videt eorum præcise facta collectione

constare non posse multitudinem infinitam; sed aliquid amplius requiri, quia nimirum (vt ego ipse superius dicebam) multitudo infinita superat omnem finitum numerum: an igitur ad faciẽdum infinitum sufficiet vnitas præter collectionem omnium finitorum numerorum? an insuper addendi erunt numeri quidam finiti, vel etiam necessarij erunt omnes collectiue? & si ita est; iam sane bis requiritur ea collectio. At si non sufficit semel sumpta; non sufficiet etiam bis aut ter sumpta: quoties ergo sumi debet? & quare non sufficit, præter omnes finitos, vnitas? si autem sufficit; quomodo vna sola potest facere infinitum? ea enim detracta, non erit amplius infinitum; item hoc modo infinitum constaret ex duobus solis finitis, nimirum vnitate & dicta collectione; quod est impossibile. His quodammodo similes, aut potius easdem (quippe in idem recidunt) difficultates sibi obiicit Arriaga disp. 13 phys. numero 44 & 45; earumque solutionem se nescire fatetur num. 46; sed ea, vt mihi quidem videtur, vno verbo dari potest, nam o Respondeo omnes finitos simul sumptos efficere infinitum, nec aliquid vlterius requiri; vtpote quia infinita est multitudo omnium finitorum: quis enim mihi poterit assignare vltimum finitum? illa autem multitudo inqua nequit assignari, adeoque nec est,

o Omnes finiti numeri simul sumpti faciunt infinitam multitudinem.

vltima vnitas, euidenter eſt infinita: vnde quod ſuperius multitudo infinita dicebatur ſuperare omnes finitos, intelligitur de omnibus diſtributiue. Deinde p dico finitorum omnium collectionem non ita præciſe ſumi poſſe, vt ſemel tantum contineat omnes finitos; ſed neceſſariò quacunque facta finitorum ſubtractione finita, adhuc omnes finitos continet infinities: & ratio à priori eſt, quia ſpecies numerorum omnes ſumptæ per modum vnius, non ſunt in aliqua ſpecie numeri; ſed earum infinita eſt vt dixi multitudo; nam quacunque data ſpecie numeri poteſt dari vlterior, & conſequenter in illis nulla eſt vltima, & omnium maxima; ex hoc vero euidens eſt multitudinem illam ſpecierum arithmeticarum eſſe infinitam; vbi enim eſt negatio vltimi eſt negatio finis; quamuis non reciproce, vt ſupra dicere cæperam.

p *Quæ tamen omnes finitos continet infinities.*

Atque hæc modò ſatis, quantum ad prædictas definitiones; quæ magis adhuc intelligentur ex decurſu totius capitis, præſertim ex dicendis prop. ſequenti. Attamen ne quis tibi circa prædicta ſuperſit ſcrupulus & facilius ad vlteriora progrediare.

q *Infinitum conſiſtit in poſitiuo.*

4 Aduerte q id quod eſt eſſe infinitum conſiſtere in poſitiuo; licèt voce tenus & ex vi definitionis videatur conſiſtere in negatiuo; & hoc facile probatur: in primis enim id quod eſt numerum eſſe finitum

tum consistit euidenter in negatione alicuius positiui; siquidem finitus numerus ille est, qui cùm sit in tali specie, habet præcise tot vnitates, quot ad eam speciem constituendam sufficiant, & nullam habet amplius; vbi facile vides intrinsecam numero finito (quatenus finitus est) negationem positiui nempe negationem plurium vnitatum. Deinde, quia vt euidens est finitũ & infinitũ opponũtur negatiue; necesse est in vno (prout tale est) includi positiuum, & in altero (etiam prout tale est) includi negatiuum: quia & primo impossibile est in vtroque vt sic includi positiuum; nullum enim positiuum opponitur (oppositione formali qualis hîc est) negatiue alteri positiuo: & 2 impossibile etiam est in vtroque vt sic includi negatiuum, ita vt in vtroque sit negatio qua sibi negatiue opponantur; quandoquidem non datur negatio negationis; & negatio opponitur formaliter non alteri negationi, sed positiuo quod negat. Necesse est igitur in vno esse negationem, & in altero esse positiuum cui ea negatio opponitur. Atqui iam probatum est negationem se tenere ex parte finiti; liquet ergo positiuũ se tenere ex parte infiniti; cuius consequenter (vt tale est) ratio cõsistit, vt dicebam, in positiuo, licet nomen & definitio sonent negationem. 10

Dices. Finitum & infinitum si sibi negatiue opponuntur, sunt prædicata con-

tradictoria: at quæ sunt contradictoria ita se habent, vt necessario alterutrum omni conueniat subiecto. At vero esse finitũ, & esse infinitũ non sunt huiusmodi prædicata. Ergo, &c. Probatur minor quia chimæra v. g. neque finita est neque infinita. Respondeo finitum r & infinitum, talia esse prædicata, vt quodlibet ex illis duas formas importet vnam in recto seu in sensu formali; alteram in obliquo seu in sensu materiali: nam in primis finitum in obliquo importat formam positiuam nempe quantitatem ex dictis numero 2; & in recto importat negatiuam, nempe negationem partium eius plurium, vt dicebam num. 9; atque adeo complete importat quantitatem cum dicta negatione. Deinde infinitum importat etiam in obliquo eandem quantitatem (ex num. 2) adeoque aliquid positiuum; in recto autem importat multitudinem partium eius (adeoque aliquid positiuum) superantem omnes finitos numeros. Hinc itaque ad argumẽtum dico, hæc duo prædicata ratione formarum quas in recto dicunt, opponi contradictorie; & alterutrum necessariò conuenire omni subiecto habenti prius alteram formam, quæ in obliquo importatur, nempe quantitatem: vnde non mirum, si chimæra nec finita sit, nec infinita; cùm neque sit quanta: quod om-

r *Finitum & infinitũ opponuntur contradictorie.*

nino præsupponitur tum ad esse finitum tum ad esse infinitum.

Cæterum ∫ non ita intelligo in omni rigore infinitum, quatenus infinitum est, consistere in positiuo; vt hoc ipso quòd infinitum est excludat formaliter omnem negationem vlterioris; oppositum enim vt superius numero 3 insinuaui, ostendam prop. 12, quam vide: sed solum assero infinitum quà infinitum est dicere positiuum quo intrinsece constituitur; è contra vero finitum dicere de formali negationem alicuius positiui quo non constituitur. 11 ∫ Infinitū non quà infinitum excludit negationē omnē vlterioris.

Corollarium.

Ex ∫ proxime dictis intelliges, omne finitū quatenus finitum est, dicere imperfectione, saltē negatiuā; vt sic enim deest illi aliqua perfectio; vt numero cuiuis finito desunt vnitates, quæ superiorem aliam numeri speciem possunt constituere: è contra vero omne infinitum, quatenus infinitum est, dicere perfectionem; tum quia vt sic dicit positiuum; omne enim positiuum est perfectio; tum quia necesse est illud esse perfectum, cui sic adsunt perfectiones, vt earum nullus sit numerus, & in eis (iuxta dicta num. 3) sit semper inuenire aliam atque aliam; vel cui adest vna perfectio simplex, omnibus illis (quarum scilicet nullus est nume- 12 ∫ Finitum vt sic dicit imperfectionem, infinitum vero perf.

rus) æquiualens, aut etiam (vt est diuina) supereminens.

Diuisiones infiniti præcipuas explicare.

PROPOSITIO II.

a Quare infinitum aliud sit secundum multitudinē, aliud sec. magnit. &c.

1 Quot *a* modis diuiditur finis, seu numerus finitus partium; totidem diuiditur infinitum propter oppositionem negatiuam quæ, ex dictis prop; præcedenti num. 9 & 10, inter ea est: ipse autem numerus partium finitus, quoad præsens negotium, alius & alius est, prout partes (ex quibus hoc vel illud infinitum intelligitur constare) in alio atque alio sunt genere; seu, quod idem est, prout quantitas ex iis partibus constans, est in alio atque alio genere. Vnde quia quantitas alia est continua, alia discreta, alia permanens alia successiua, alia item molis, alia perfectionis, &c. inde fit vt infinitum aliud sit secundum multitudinem, aliud secundum magnitudinē nēpe vel totius in vna mole, vel totius in cumulo; aliud secundum perfectionem & quidem accidentalem vel essentialem, eamque aut formaliter aut virtualiter intensiuam, &c.

2 Ex dictis autem præcedenti prop. *b*

infinitum primo secundùm multitudinem, est illud in quo sunt vnitates nullo finito numero comprehensibiles; 2 infinitum secundùm magnitudinem (siue ea sit vnius molis continuæ, siue solùm cumuli) est illud in quo sunt magnitudinis partes sigillatim æquales cuicunque finitæ assignabili (vt pedi, passui, stadio, milliari, &c.) nullo finito numero comprehensibiles. 3 infinitum secundùm durationem successiuam, est illud in quo sunt partes eiusmodi durationis sigillatim æquales cuicunque finitæ assignabili (vt diei, anno, sæculo, &c.) nullo finito numero comprehensibiles. 4 infinitum secundùm intensionem formalem, est illud in quo collectæ sunt virtutis partes realiter ab inuicem distinctæ, sigillatim æquales cuicunque finitæ assignabili (v. g. virtuti vt vnum, aut virtuti vt duo, &c.) nullo finito numero comprehensibiles. 5 infinitum secundum perfectionem essentialem, seu secundùm essentiam, vel (quod idem est) infinitum simpliciter & in omni genere, est illud in quo est multitudo essentialium perfectionum superans omnem finitum numerum; vel potius vnica simplex perfectio æquiualens, vel etiam præualens omnibus illis simul sumptis. Et ita de aliis cuiuscunque generis infinitis quæ tu seruata proportione sic definire poteris per negationē finiti numeri ea- b *Definitio infiniti applicatur singulis infiniti speciebus.*

rum partium similarium quibus vnumquodque intelligitur constare; quemadmodum iam dicta ego definiui per negationem finiti numeri vnitatum, stadiorum, annorum, virtutum gradualium, & perfectionum essentialium.

§ 3 Demum quia dictæ huiusmodi tum vnitates, tum virtutes graduales, & perfectiones, & anni, & pedes, &c. nullo finito numero comprehensibiles existentes in infinito, intelligi possunt duobus modis existere; c primo in potentia, 2 actualiter: inde est vt singula prædicta infinita subdiuidantur; & eorum quodlibet sit aut infinitum actu, quod & dicitur communiter Categorematicum; & infinitum potentia, siue vt dicitur Syncategorematicum. Categorematicum infinitum illud est quod in se prout se habet actu, seu secundum ea quæ actualiter in se continet consideratum, caret fine; id est in quo sunt actu vnitates, aut partes extensionis, siue intensionis, &c. nullo finito numero comprehensibiles. Syncategorematicum vero illud est, quod licet in se prout se actu habet spectatum, habeat finem seu numerum finitum earum omnium partium, videlicet vnitatum, pedum, annorum, graduum &c. tamen secundum ea quæ habere potest, caret fine; ita vt eorum quæ habere potest vel de facto habiturum est, nullus sit numerus finitus.

c *Infinitũ potentia, & infinitum actu &c.*

Infinitum d ex vna parte(quæ est etiam infiniti diuisio afferri solita) & finitum ex altera, nullum agnosco; ita vt quidquid infinitum est, necesse sit infinitum esse vtraque parte, vt constabit ex dicendis prop. 13.

d *Infinitum ex vna parte nullum.*

Non solùm de facto sed summa etiam necessitate existit infinitum actu secundum essentiam, simpliciter, in omni genere perfectionionis ac in tota latitudine entis, nempe Deus Opt. Max.

PROPOSITIO III.

a *Deus infinitus est.*

Hanc modò propositionem non tam probo, a quàm suppono, probaturus ipso auxiliante Deo in 1 parte Theologiæ: quod enim vera fides clamat, & lumen ipsum naturale per se luculente insinuat mentibus, omnium consensu nationum; mihi sane, vt puto, licet interim in physicis istis supponere: expono tamen breuiter ipsam quam dixi Dei infinitatem, saltem quoad ea quæ in sequentibus aliquot propositionibus magis erunt necessaria.

In primis Deus est infinitus secundum
1 *b* durationem, quia ab æterno & in æter-
b Duratione. num est idem ipse absque vlla sui succes-
sione intrinseca; totus simul, ac totus
semper; externo tempori successiuo reali vel imaginario infinito etiam omni respondens aut respondere valens ipse ex parte sui inuariabiliter.

2 *c Extensione virtuali.* Deinde infinitus *c* est Deus secundùm diuinæ suæ substantiæ extensionem, non quidem formalem (cùm sit indiuisibilis ac simplex) sed virtualem, qua se solo & ratione sui, id est non ratione vllius creati entis in hoc mundi spatio, & extra illud existit (vt prop. 11 cap. 8 expositum & probatum fuit) absque vllo suæ immensitatis termino diffusus in infinitis imo omnibus spatiis imaginariis. Porro expressius aliquid dicam de Dei tum æternitate prop. 24, tum immensitate prop. 21.

3 *d Bonitate in se.* Deus præterea infinite bonus est, solida inquam ac in se spectata bonitate, seu perfectione essentiali, qua aliis quibuscunque & quomodocunque, & quantacunque multitudine vel perfectione cogitabilibus in infinitum supereminet excessu dignitatis, & vt sic dicam valoris ac ponderis gradualis eminentissimæ substantiæ, se solo cumulatissime diues, & à nullo quidquam emendicans.

4 *e Bonitate diffusiua sui ad extra.* Nec minus *e* infinitus est Deus bonitate diffusiua sui, quatenus ipse prout

est ens imparticipatum & nullius egens, potest ac præualet inexhausta illius suæ iam dictæ perfectionis communicatione se se ad extra diffundere absque fine suæ communicabilitatis vel participabilitatis; sed vero cum infinita, ex parte sui, multitudine & mirabili varietate modorum essendi, secundùm quos diuina perfectio participabilis est seu imitabilis à creaturis in ipsarum propriis rationibus, vt explicabo fusius in 1 parte Theol. cùm de diuinis ideis vel exemplaribus: interim tamen, cùm dico participabilem à creaturis diuinam perfectionem, nolim intelligas participabilem participatione physica per veram realem communionem (quasi vero Dei, seu quæ entitatiue diuina est perfectio, eadem sit entitatiue perfectio creaturæ; id enim implicat) sed tantum per assimilationem; ita vt creatura dicatur habere esse per participationē siue esse participatum à diuina essentia, non tantum passiue quatenus habet totum suam essentialem perfectionem deriuatam ac emanatam à Deo, vt producente eam effectiue: sed etiā quodammodo formaliter; quatenus nimirum habet perfectionem talem, prout ab essentia diuina tanquam absolutissimo perfectionum omnium exemplari in seipsam imitatiue & expressiue deductam.

Deum *f* autem hoc genere (id est participabilitate suæ perfectionis, seu ratio- *f Quod & demonstratur.*

ne modorum ipsius participabilitatis prout ex parte Dei fundamentaliter se tenentium) esse infinitum, puto à nemine posse negari absque iniuria infinitatis præcedenti numero 3 explicatæ: si enim essentialis illa Dei perfectio non potest infinitis modis participari, cùm tamen (vt constat) possit pluribus; nempe omnibus, quibus de facto à creaturis actu productis participatur; hoc ipso censebitur exhauriri posse vis illa seu valor perfectionis; est ergo infinitis modis participabilis.

5 g *Item omnipotentiâ.* Est etiam infinitus g Deus secundum vim effectricem vel omnipotentiam, qua & producat cùm voluerit, & mox destruat, ac rursus instauret ad placitum ea omnia ac singula in quæ secundùm varios illos iam dictæ modos participationis, & pro cuiusque modulo imitatiuæ ad diuinam essentiam assimilationis, ex eodem totius esse fonte inexhausto deriuari potest essentia & existentia.

6 h *Vi intelligendi.* Pariter infinitus est Deus h secundum diuinæ mentis suæ virtutem intellectricem, qua suam ipsius æternitatem, immensitatem, bonitatem, communicabilitatem, potentiam, &c. earumque infinitudinem comprehendit; sed & omnia, quæcunque extra se potest quouis modo, suæ communicatione perfectionis producere, seu per se immediate, seu per alias causas à se productas & cum illis,

clarissime ac distinctissime antequam fiant tam libera & contingentia, quàm necessaria; tam ea quæ mere possibilia sunt, quam quæ futura, cognoscit vnico infinito & omnium comprehensiuo actu, simul & absque vlla dictæ suæ notitiæ successione seu noua secundum successionem temporum acquisitione; sed verò cum plena perfectaque sibi id est æternitati coæua possessione. Atque hæc vt à me pro modulo meo potuere exprimi, dicta de Dei infinitate sufficiant ad propositum.

Si continuum constaret partibus integrantibus diuisibilibus in infinitum, iam esset in rerum natura existens realiter infinitum actu secundum multitudinem.

Propositio IV.

1 Omni prorsus tergiuersationi obuiam iturus rem sic explico. Si baculus quadripalmaris dicatur posse diuidi in duas partes æquales bipalmares; & 2 quælibet ex istis in duas æquales palmares; ac 3 quælibet ex his in duas æquales semipalmares; & 4 quælibet ex his in duas a Demõstratur clare prop.

æquales quæ ſint vnius quartæ palmi; & 5 quælibet ex his in duas æquales quæ ſint vnius octauæ palmi;& ita deinceps abſque vllo finito numero huiuſmodi medietatum ſemper minorum. Dico ipſam partium ita minorum ac minorum multitudinem eſſe actu ſeu categorematice infinitam;& probo. Quia huiuſmodi partes omnes, nempe bipalmares, palmares, ſemipalmares &c. In primis ſunt actualiter in eo continuo quadripalmari, quod in ipſas diuiſibile ſupponitur;aliàs omnino implicat ipſum eſſe in eas diuiſibile: deinde partes illæ, etiam in ipſa compoſitione, faciunt numerum;quatenus ex 1 prop. cap. 7 vna non eſt alia; vnde & poſſunt, vt eſt euidens numerari hoc modo, primo duæ bipalmares, ſecundo quatuor palmares,tertio octo ſemipalmares, quarto ſexdecim vnius quartæ palmi, quinto triginta duæ vnius octauæ palmi, & ſic deinceps; demum in iſta multitudine partium licet ſit prima vnitas & ſecunda ac tertia &c. tamen ſunt vnitates quæ nullo finito numero ſunt comprehenſibiles,ſi verum eſt nullum eſſe finitum numerum diuiſionum poſſibilium. Ergo ex dictis 1 prop. in ea multitudine ſunt vnitates infinitæ; ſunt inquam actualiter ex iam probatis; ergo ea multitudo prout ſe habet actu ſeu ſecundùm vnitates quas actu continet, conſiderata non habet finem; hoc vero ex dictis prop. 2 eſt eſſe actu ſeu ca-

tegorematice infinitum secundum multitudinem. Ergo &c.

2 Dicunt 1 aliqui partes huiusmodi secundùm quas conuenit continuo diuisibilitas in infinitum, esse indeterminatas, adeoque non constituere infinitum actu, sed solùm potentia. *b* At futilem esse euasionem constat in primis ex prop. 6 cap. 7, num. 15, vbi cum agerem de incrementis accessuum hyperboles ad asymptoton demonstraui hæc esse determinata, & rationem extendi ad partes proportionales continui: Deinde licet partes essent indeterminatæ, si illæ nullo sunt finito numero comprehensibiles; erit reuera partium indeterminatarum actu existentium & ab inuicem sigillatim distinctarum multitudo suas omnes vnitates omnem finitum numerum superantes, actu habens; adeoque (ex definitione infiniti actu) infinita actu.

b Nec dici potest partes in infinitum diuiduas esse indeterminatas.

3 Dicit 2 Hurtadus disp. 15 phys. § 41 sic, partes istæ proportionales non sunt aliæ simpliciter à determinatis, sed secundum quid: v. g. hominis brachium est trium palmorum, quia habet extensionem trium palmorum, qui sunt determinati & non communicantes inter se, quorum vnus est adæquate extra alios: in eo brachio sunt mille palmi proportionales facta dimensione per partes proportionales: res est manifesta, hominis brachium non esse mille palmo-

c Mend. dicit proportionales esse secundum quid alias à determinatis.

rum ſimpliciter, ſed ſecundum quid: ita partes proportionales ſicut ſimpliciter non ſunt aliæ à determinatis; ita neque ſimpliciter ſunt plures nec pauciores, ſed ſecundum quid: atque adeo ſecundùm quid sũt infinitæ, & non ſimpliciter. Hæc ille expreſſis verbis. Sed hæc quàm ſunt chimærica!

4 In primis *d* vnde habet ille partes proportionales eſſe ſecundum quid (tranſeat quod non ſimpliciter) alias à determinatis? puto enim proportionales paulo ante à me enumeratas videliet duas bipalmares, quatuor palmares, octo ſemipalmares &c, nullatenus diſtingui à toto quadripalmari; ſicut nullatenus diſtinguuntur partes componentes à compoſito, niſi in hoc quod ſingulæ non ſunt totum compoſitum ex prop. 2 cap. 2.

d Sed hoc eſt falſum euidenter.

2 Vnde *e* habet eſſe in homininis brachio mille palmos proportionales? forte vult dicere mille palmos communicantes; opponit enim communicantes cum determinatis quos vocat non communicantes; ſed iam non miror eſſe res in ea doctrina ita confuſas, cùm ſint etiam voces ita confuſæ: non eſt verum idem eſſe partes proportionales, quod partes communicantes, nam loco paulo ante citato prop. 6 cap. 7 oſtendi partes proportionales eſſe non communicantes; quin & hoc ipſum ex dictis hic ſatis eſt euidens.

e Altera ratio quod hoc ſit falſum.

3 Si *f* in hominis brachio sunt palmi communicantes mille, essent pariter bis mille ac ter mille &c. non pauciores sane quam sint partes proportionales; siquidem singuli à singulis differrent saltem per vnam partem proportionalem, quæ in vno includeretur non in alio, licet reliquæ essent vtrique palmo communes; sed quia, vt iam ostendi, partes proportionales in sententia tenente continui diuisibilitatem infinitam, sunt infinitæ actu secundùm multitudinem; ita essent in brachio hominis non solum mille palmi proportionales, id est communicantes; sed etiam forent infiniti actu. Ita ego fateor imo contendo mobilis v. g. palmaris loca communicantia (vt explicui cap. 10 prop. 11 num. 6) esse infinita actu in spatio bipalmari, imo & in quouis alio sumendo inter palmare & bipalmare, sumendo inquam more mathematico. *f Tertia ratio.*

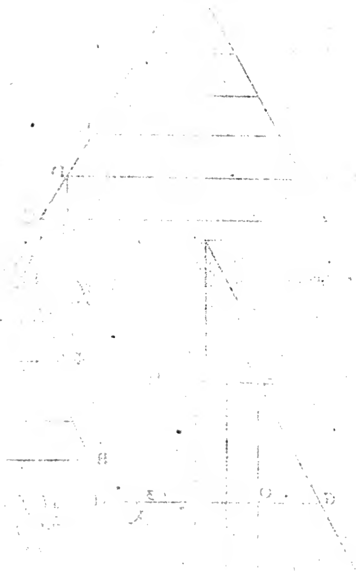
4 *g* Qua ratione Hurtadus partes proportionales brachij dicit non esse simpliciter plures nec pauciores, quam sint determinatæ in quibus includuntur, & à quibus non simpliciter distinguuntur; eadem & diceret partes hominis non esse plures nec pauciores, quam sit ipse homo à quo non simpliciter distinguuntur; ac proinde sicut homo est vnus & non duo, ita anima eius & corpus non essent *g Quarta ratio.*

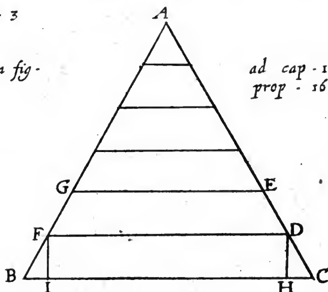
simpliciter duo, sed tantum secundùm
h *Quinta ratio.* quid.

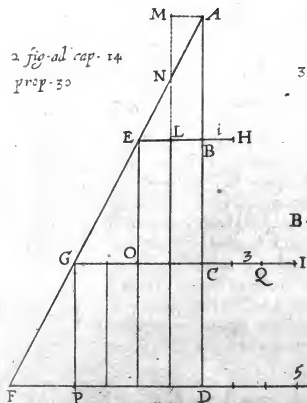
5 Demum *h* male infert cùm dicit Atque adeo secundùm quid sunt infinitæ non simpliciter: quandoquidem multitudo ex iis partibus constituitur quatenus sunt ab se ipsis inuicem distinctæ, id est non quatenus ipsæ sunt (saltem inadæquate) idem cum toto, vel cum parte eius determinata ipsas includente; sed quatenus vna non est alia; vnde hæc & hæc sunt vere ac simpliciter duæ; & hæ ipsæ cum vna alia sunt simpliciter tres, & ita deinceps: ergo si earum (prout actu se habent in se ipsis) nullus est finitus numerus, constat necessario earundem simul vnam esse multitudinem infinitam actu.

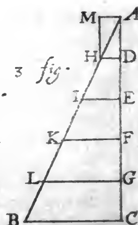
5 Addo *i* multo magis falsum esse quod idem autor § 45 & sequ. inuoluit nescio quibus ambagibus, dum dicit quædam puncta esse indeterminata & proportionalia, quatenus includuntur in partibus indeterminatis & proportionalibus; & ideo ipsa puncta in continuo non esse infinita nisi secundum quid: è contra enim euidens est puncta ab inuicem adæquate prorsus distingui singula à singulis; ergo si reuera illa essent in continuo, & eorum non esset finitus vllus numerus; esset necessario eorundem multitudo categorematice infinita, vt dixi de multitudine partium.

i Falsum etiam est esse quædam puncta indeterminata & proportionalia.




tom. 3
prima fig.
ad cap. 12
prop. 16
A
G
E
F
D
B
I
H
C


2 fig. ad cap. 14
prop. 30
M
A
N
E
L
i
H
B
G
O
C
3
Q
I
F
P
D
5
K


3 fig.
M
A
H
D
I
E
K
F
L
G
B
C
ad schol.
dictæ prop.
30.

partium. Patet ergo validum esse nostrum pro prop. argumentum, & inualidas esse solutiones istas. Tu interim ex his animaduerte Lector quantas ambages & absurditates habeat vulgaris modus philosophandi circa continui compositionem (dum & infinitam diuisibilitatem astruit, & nihilominus partium diuisibilium multitudinem negat esse infinitam actu) quàm vero sit expeditus ac physicam sapiat noster ille cap. 7 explicatus.

Aduerte *l* autem posse ad probationem huius propositionis contra omnes euasiones adhiberi argumentum quo propositionem 8 inferius probabo; vt etiam ibi expresse annotabo, quò facilius habeas ad manum. *l Aliter probari potest propos.*

Diuersæ rerum creabilium species infinitæ secundum multitudinem sunt possibiles.

Propositio V.

Explicatur. Non iam dico posse rerum species categorematice infinitas eodem tempore existere; nec etiam dico specierum possibilium multitudinem esse categorematice infinitam; de vtroque enim nunc abstraho, dicturus postea: sed nunc 1 *a Sensus propositionis.*

solùm dico specierum possibilium esse multitudinem infinitam saltem syncategorematice: & probo. *b* Quia enim in creatura, nulla esse vel cogitari potest perfectio, secundum quam ipsa creatura non sit ens per participationem seu non assimiletur Deo pro modulo suo (eatenus quippe est ens per participationem ex dictis prop. 3 numero 4) sequitur etiam à priori, nullam esse possibilem creaturam, nisi secundum quod modus aliquis essendi præexistens in Deo potest ad extra communicari, qui ita communicatus intime & formaliter constituat creaturam talem in suo esse ita participato. Atque è conuerso. Quia ex dictis illo eodem numero 4, varij illi modi quibus diuina perfectio participabilis est, sunt infiniti; consequenter necessariò dicendum est esse pariter infinitas creaturas possibiles, quarum singulæ singulis sibi respondentibus modis participatiuæ seu imitatiuæ sint diuinæ sic infinitè participabilis perfectionis.

b Ratio est quia diuina perfectio est participabilis infinitis modis.

2 Sequela patet, quia *c* si diuina perfectio est ex parte sui & vt ibi dicebam fundamentaliter participabilis hoc vel illo modo; ergo ab aliquo vt sic dicam terminatiuè parricipabilis est: implicat enim aliquid esse vere participabile, & nõ ei respondere aliquid vere participatiuũ. Quia *d* vero singuli modi essendi ita participati constituunt intrinsece tales sigil-

c Est autẽ participabilis à participatiuis.

d Quilibet modus participandi constituit speciem.

latim naturas creatas in tali ac tali specie singulis propria (earum enim specifica essentia non est alia quàm esse intrinsecè ita participatiuam diuinæ perfectionis, seu tali modo ad illam assimilari) sequitur eosdem modos quippe singulos à singulis diuersos) constituere pariter species creaturarum singulas à singulis diuersas : & quidem plures ac plures in infinitum, cùm ipsi vt dictum est sint infiniti ; ergo originaliter & fundamentaliter tanquam ex prototypo & ratione exemplaris, habemus possibilitatem diuersarum plurium ac plurium in infinitum specierum.

Deinde *e* eandem possibilitatem habemus ex vi effectrice, nempe omnipotentia quæ ex numero 5 eiusdem 3 prop. infinita etiam est ; non videtur autem posse habere infinitudinem in ratione virtutis effectricis, si angustiis obiectorum non vltra certam multitudinem factibilium terminaretur. 3 demum *f* eandem habemus ex eo quod diuinæ omnipotentiæ non desit vnde eædem species ita infinitæ secundum multitudinem creabiles sint ; quandoquidem ex nihilo creabiles sunt ; non deest autem nihilum ; imo quia iam ipsæ species dicto modo infinitæ non actu existunt, earum loco existit suo modo nihilum ipsis oppositum. Ergo rerum creabilium species &c. vt fuit propositum. 3

e Non tantum ex prototypo sed etiam ex vi effectrice probatur idem.

f Atque etiam ex causa materiali.

In quauis entium creabilium specie possibilia sunt indiuidua plura ac plura in infinitum.

PROPOSITIO VI.

Dico nunc solùm vt prop. præcedenti multitudinem huiusmodi possibilium indiuiduorum esse infinitam, saltem syncategorematice; & probo. *a* Quia in speciebus iam creatis cernimus quoslibet singulares diuinæ participabilitatis vt dictum est modos, quibus constituuntur in se ipsis species quælibet singulares, pati multiplicationem actualis participationis sui in indiuiduis participantibus; & quidem talem multiplicationem, vt non sit definitus aliquis indiuiduorum numerus, seu nunquam sint tot quin plura sint possibilia; vt satis euidenter colligere licet tum 1 ex dicta multiplicabilitate quæ nullis hactenus productis essendi modis repugnat; tum 2 ex Dei omnipotentia, quæ non minor est ad multitudinem indiuiduorum quàm specierum; ac Demum ex nihilo ex quo producibilia sunt indiuidua; iam enim existit infinitorum nihilum: *b* & non dico nihilum seu non ens essentialiter, quod est illud

a Probatur ab exemplari, vi effectrice, & causa mat.

b *Quale nihilum sit ex quo est creatio.*

quod implicat contradictionem; sed dico nihilum seu non ens quasi denominatiuè circa quod nimirum versatur diuina creatrix omnipotentia, vt cap. 6 prop. 15 num. 13 obseruaui cum Vasquesio ex D. Thoma: cùm enim vnum indiuiduum non magis implicet quam aliud; non magis, implicabit ternarius eorum numerus, quàm binarius &c. ergo infinitorum non implicantium est nihilum ex quo illa ab omnipotente sunt producibilia. Cùm autem id verum sit in speciebus entium actù creatis; nec vlla sit ratio idem negandi in aliis speciebus possibilibus; ideo de omnibus propositum est *In* quauis entium creabilium specie possibilia esse indiuidua plura ac plura in infinitum.

In quauis existente corporea mole quæ partibus saltem constet similaribus habetur infinitum syncategorematicum, tum secundum multitudinem partium eiusdem rationis æqualium vni datæ, tum secundum magnitudinem eiusdem molis.

Propositio VII.

1 Esto v. g. congialis fidelia sex nempe sextatorios capiens, plena aquæ. Dico primo in aqua illa, quæ tota æqualis est vni congio, & partes habet sex, sigillatim æquales uni sextario; esse infinitam syncategorematicè multitudinem partium similium aquearum, & æqualium sigillatim vni sextario: & 2 dico aquæ illius molem esse pariter syncategorematicè infinitam.

a Probatur quoad multit. Partium.

Probatur 1 pars; quia *a* licet in eo aquæ congio non nisi sex habeantur actu sextarij; & ita necessariò finitus actu sit numerus sextariorum eius; potest tamen sex illis addi alius, & fient 7; & rursus alius, fientque 8; & iterum alius, erunt-

que nouem : & quia per præcedentem in quauis specie, adeoque in specie aquæ possibilia sunt indiuidua plura ac plura in infinitum, id est partes aquæ etiam æquales vni datæ v.g. ad mensuram sextarij; sequitur nullum determinatum assignari posse numerum addibilium sextariorum : hoc autem posito euidens est multitudinem illam (quæ scilicet in hac aqua est) sextariorum esse infinitam syncategorematice; cùm hæc sit definitio infiniti syncategorematici.

Dices multitudo sextariorum prædicta, cùm non habeat nisi vnitates sex, non videtur posse dici infinita nequidem syncategorematicè. Respondeo, si ea non potest, nec poterit vlla quæ sit categorematicè finita: patet autem ex allata definitione, eam non dici infinitam ratione vnitatum quas actu habet, siue illæ sint sex siue mille &c. quocunque dato numero; sed ratione earum quas habere potest, seu addibilium. 2

Iam probatur *b* 2 pars. Sicut enim sex illæ partes aquæ componunt aquæ molem congio æqualem; septima pars addita constituet maiorem congio; & altera addita, adhuc maiorem : cùm autem nullus sit addibilium numerus determinatus, ex 1 parte; nec etiam vllus est magnitudinis inde resultantis terminus. Itaque est magnitudo syncategorematice infinita, in mole congialis aquæ, sicut &

b *Probatur & quoad magnitudinem molis.*

multitudo sextariorum syncategorematice infinita in sex aquæ sextarijs. Et quia idem est iudicium de cæteris similibus; sequitur in quauis existente corporea mole &c. vt fuit propositum.

Multitudo possibilium siue indiuiduorum sub vna specie; siue specierum sub supremo genere entis; siue etiam incrementorum tum secundum molem, tum secundum perfectionem, est vere infinita categorematicè.

PROPOSITIO VIII.

1 *a Possibilia in statu possibilitatis faciunt multit. & possunt numerari.*

Hanc propositionem euidenter deduco ex præcedentibus. Præ a monito autem possibilia dum sunt in statu solius possibilitatis non minus facere multitudinem suo modo, & posse numerari ab eo qui nouit esse possibilia; quàm dum in statu existentiæ sunt: vt Deus ab æterno suos electos, nondum sane in se ipsis existentes numerauit descripsitque in libro vitæ; & Abrahæ nondum habenti filium promisit multam & arenæ maris comparandam filiorum turbam: & cùm

vocet ea quæ non ſunt tanquam ea quæ ſunt, quidni etiam numeret ? nos ipſi præteritos annos numeramus qui non ſunt, & alia eiuſmodi. Id vero præmoneo, vt intelligas decipi euidenter eum qui forte diceret poſſibilium multitudinem de facto in re nihil eſſe; adeoque nec illi reuera conuenire finitudinem vel infinitudinem.

In forma ſi quis obiiciat ſic, multitudo poſſibilium in re nihil eſt, ergo in re non eſt infinita vel finita. Diſtingue, in re non eſt exiſtens concede: in re ſeu reuera non eſt numerabilis; nega; & nega conſequentiam; quia multitudo hominum v. g. qui iam exiſtunt, erat ante mille annos eadem, quæ nunc eſt in ratione multitudinis.

Nunc probo prop. ſic 1 de ſpeciebus *b* rerum in particulari argumentum propoſitionis 5 in tota ſua vi ſumptum probat earum infinitatem non ſolum ſyncategorematicam (de qua ſolum ibi ſermo erat) ſed etiam categorematicam; hoc modo: quia enim illi de quibus ibi dicebatur, modi participabilitatis diuinæ aut ſunt vere categorematice infiniti, aut prorſus finiti ſunt (contra numerum 4 prop. 3) ſiquidem illis vtpote intrinſecis Deo nulla fieri poteſt acceſſio, ratione cuius dici poſſint infiniti ſyncategorematice; ſequitur eorum omnium participatiuas creaturarum eſſentiales 2

b *Probatur infinitudo categorem. ſpecierum poſsibilium.*

differentias, esse pariter categorematice infinitas, aut prorsus esse finitas.

3 Probatur *c* propositio de omnibus in ea cõtentis hoc cõmuni argumẽto. Illa multitudo est infinita categorematice in qua (prout illa se habet actu in se) includũtur vnitates nullo finito numero comprehensibiles: atqui multitudo possibilium, de quibus in prop. agitur, est talis: ergo &c. Maior constat ex dictis tum 1 prop. tum etiam 2. Minor probatur. Cùm enim iam constet multitudinem specierum de qua prop. 5; item multitudinem indiuiduorum, de qua, prop. 6; item multitudinem partium quantitatiuarum, de qua p. 7; esse infinitas saltem syncategor. ex hoc ipso constat consequẽter easdem esse categorematice infinitas. *d* Probo autẽ sequelam, quia scilicet multitudo non est infinita syncategorematice, nisi quia licet vnitates, quas actu habet, comprehendantur aliquo finito numero; illæ tamen quas habere potest non comprehenduntur vllo finito numero. At si multitudo omnium possibilium indiuiduorum v. g. habet suas omnes vnitates numero aliquo finito clausas; vnitates quas eadem multitudo habere potest, absolute etiam clauduntur finito numero; quandoquidem non plures habere potest, quàm quæ sunt possibiles (alioqui præter omnes possibiles essent aliquæ possibiles) ergo si possibiles vnitates

c Probatur vniuersaliter prop.

d Quia multitudo possibilium si est infinita syncat. est & categ.

clauduntur numero finito, consequenter vnitates quæ haberi possunt clauduntur numero finito: ac proinde non erit infinita syncateg. multitudo possibilium indiuiduorum; si non est infinita etiam categor. Cùm ergo ex dictis tribus prop. sint illæ multitudines infinitæ saltem syncateg. necessariò etiam sunt infinitæ categoremat. vt fuit propositum.

4

Confirmatur. *e* Multitudo hominum, qui de facto iam existunt, est infinita saltem syncat. vt patet ex *6* & *7* prop. ergo ratione eorum quos vlterius habere potest; quippe quia non ratione eorum quos iam habet: at si non sunt possibiles nisi certo & categ. finito numero, non erit infinita ratione eorum quos habere potest; non enim plures habere potest quàm sint possibiles: ergo, quia probatum est esse infinitam syncateg. seu ratione eorum quos habere potest; illi qui sunt possibiles, nullo finito numero sunt comprehensibiles: ergo eorum multitudo spectata vt se habet in eo statu possibilitatis est infinita categorematice.

e V.g. in multitudine hominũ possibiliũ.

Hoc argumentum *f* potest eadem vi fieri de partibus in quas diuisibile est continuum; vt scilicet probetur eas esse categor. infinitas, (vt prop. 4 dicebatur) si quis concedat esse syncateg. Siquidem non plures extrahi possunt è continuo partes quàm quæ in eo continentur; si

f Hoc idẽ valet in partibus cõtinui.

ergo non continentur categorematice infinitæ, illæ quæ possunt extrahi non possunt dici infinitæ syncateg. sed omni modo sunt finitæ.

In actuali diuina cognitione omnium cognoscibilium comprehensiua existit actu obiectiuè multitudo illa tum specierum, tum indiuiduorum &c. categorematicè infinita.

Propositio IX.

Hæc euidenter probatur ex 3 prop. num. 6: cùm enim ex ibi dictis Intellectus aciem diuini nulla posit latere veritas, nec vllum cognoscibile; & nulla sit in Dei notitia successio, quasi Deus veritates addiscat vnam post aliam: sequitur iam (& ab æterno) sicut se nunc habet diuina intellectio, obiici actu illi totam eam multitudinem specierum &c. quam præcedenti prop. ostendi esse categor. infinitam. At obiici actu, est existere actu obiectiue, vt satis intelligitur ex communi huius vocis vsu. Ergo in actuali diuina &c. vt fuit propositum.

De ratione infiniti categorematici non est vt complectatur ea omnia, quæ sub eo genere sunt, in quo est infinitum; imo potest infinita non compléĉti, & tamen esse infinitum ex iis solis quæ complectitur.

PROPOSITIO X.

Patet 1 pars: *a* quia si ponatur lapidum infinita catoger. multitudo, & ex ea subtrahantur lapides decem; non propterea desinet reliqua multitudo esse infinita: aut si esset finita, dicendum esset infinitam multitudinem posse componi ex duabus finitis: at si hoc esset partes eius æquales vni datæ comprehenderentur numero vno finito, quod repugnat infiniti definitioni. 1 a *Multitudo non desinet esse infinita ob subtractionem aliquarũ vnitatũ.*

Secundæ partis ratio àpriori est; quia infinita quantitas v. g. discreta seu multitudinis, non est infinita eo quod præcise contineat semel infinitas vnitates; *b* sed vt sit infinita debet infinities continere infinitas; ita vt primò fieri possint extractiones infinitæ finitarum; & 2 reciproce extractiones finitæ infinitarum; b *Infinita mult. contine infinities infinita.*

ac demum 3 extractiones infinitæ infinitarum: quod probatur quia 1 si non possint fieri nisi finitæ finitarum, euidenter tota summa, quæ sic exhauriri potest, est finita: ergo possunt extrahi infinitæ finitarum; & 2 quod in idem recidit, finitæ infinitarum: 3 si non possunt infinitæ infinitarum, ergo solùm finitæ; & sic quæram determinate quot? & quia nullus potest assignari numerus, dicendum est eas esse absque numero, adeoque infinitas. Hoc c autem posito euidens est multitudinem infinitam posse permanere infinitam, licet ex ea infinitæ extrahantur vnitates, semel inquam infinitæ (si dici potest semel infinitæ) quandoquidem præter eas, adhuc infinities continet infinitas: at euidens etiam est non omnes vnitates remanere in ea multitudine ex qua aliquæ (præsertim si infinitæ) extractæ sunt; ergo de ratione infinitæ multitudinis non est complecti omnes vnitates, seu ea omnia quæ sunt sub eo genere, v.g. lapidum, in quo ea multitudo est infinita. Et quia de quolibet alio infinito in suo genere, eadem est ratio; sequitur vniuersaliter (excepto sane infinito secundum essentiam) de ratione infiniti non esse vt complectatur &c. vt fuit propositum.

c Ergo manet infinita licet nō cōtineat omnes vnitates

Corollarium.

Ergo in particulari non est necesse; *d* vt quodlibet categorematicum infinitum secundum localem extensionem, occupet omnem locum versùs eam partem, versùs quam infinite extenditur; & ita de infinito extenso secundum successionem à parte ante vel à parte post; itemque de aliis infinitis in quauis specie infinitatis: cùm sit eadem ratio de omni genere infiniti (quod vt dixi non est infinitum per essentiam) id est cùm non debeatur infinito in vna specie, potius quam in alia, id quod est continere omnia in sua specie, v.g. omnia loca, omnia tempora, &c. sicut nec omnes vnitates. Itemque cùm non minus possit stare infinitudo longitudinis etiam si ab ea detrahantur infiniti palmi, adeoque infinita ex eis constans partialis longitudo: ac similiter non minus possit stare infinita duratio, licet ab ea extrahantur infinitæ horæ, adeoque infinita ex eis constans partialis duratio; quam stet infinita multitudo, quamuis ex ea extrahantur infinitæ vnitates, adeoque infinita ex eis constans partialis multitudo. 2

d Ergo infinita extensio esse potest, licet non omnem occupet locum.

Dixi *e* versus eam partem versus quam infinite extenditur &c. id enim præcipuum est quod isto corollario intendo, & puto euidenter sequi: quia si ex

e Qui est versus eam partem versus quam est extẽsio infinita.

infinita longitudine extrahatur infinita longitudo; euidenter impossibile est vt ab extracta (quamuis infinita sit) occupetur omnis locus occupabilis(saltem ille qui occupatur à residua extensione infinita) versus eam partem versus quam infinita est. Item si f à tota nunc v.g. inchoanda duratione, quæ à parte post infinita sit, extrahantur illæ quæ priores fluent infinitæ horæ, vel etiam infiniti anni; adeoque vicinior nobis infinita, vt dictum est, partialis duratio à parte post; necesse est vt extractæ sic infinitæ durationi aliquid durationis desit(nempe residuum infinitum) versus eam partem versus quam infinita est eadem sic extracta duratio. Et ita de aliis similibus. Sequitur ergo quod dixi. Et sine dubio non deerit qui hanc ita claram consequentiam viderit ex tot autoribus, qui nemine dissentiente asserunt in quouis infinito categorematico contineri infinities infinita; quod mihi est antecedens eius consequentiæ.

f Idem de duratione infinita, ac de aliis.

Esse

Esse aliquid infinito categorematico maius, imo infinite maius, etiam in eodem genere, non repugnat eius infinitati.

Propositio XI.

Multitudo omniũ indiuiduorũ possibilium, in specie v. g. humana, sit categorematice infinita. Dico salua eius infinitate esse vel intelligi posse multitudinem aliam ipsa maiorem, maiorem inquam infinite: probatur euidenter 1. Quia *a* multitudinis in specie humana infinitudo non impedit infinitudinem multitudinis in specie v. g. Leonina; nec è contra: & tamen euidens est multitudinem, quæ simul intelligitur complecti indiuidua infinita tum hominum tum leonum, esse infinite maiorem eâ quæ solùm complectitur hominum. 1

a Demonstratur quatuor instantiis.

2. Multitudo illa hominum non desinit esse infinita, quamuis multitudo oculorum, qui sunt in omnibus hominibus, sit dupla illius (adeoque & maior & simul infinite maior, vtpote duplo maior infinito) & digitorum sit vintecupla, & capillorum sit amplius quam bis terque quaterque &c. millecupla.

3 Multitudo reuolutionum cœli sola- 2

ris, quæ in tota adæquate sumpta æternitate à parte post fierent si motus cælorum esset semper duraturus (vt posse de facto semper durare nulla est repugnantia) essent sine dubio multitudine infinitæ categorematice, vt intelligitur ex dictis prop. 4 & 8: at multitudo reuolutionum cœli lunaris esset maior in proportione plus quam decupla : & ita de aliis; comparando multitudinem vnam infinitam cum alia infinita.

4 Idem etiam probatur comparando infinitam extensionem localem cum alia, v. g. multitudo omnium possibilium hominum infinita categor. ex prop. 8 disponatur saltem mentaliter, ita vt vnus tantum sit eorum ordo in vna recta linea (dixi saltem mentaliter, quia nondum ago sitne hoc possibile de facto nec ne; postmodum vero, id quæram, & interim loquor solùm in abstracto) hic ordo & hæc linea erit consequenter extensa infinite categorematice, v. g. versus orientem: Deinde eadem multitudo nullo dempto indiuiduo, ita disponatur vt sint duo ordines in duabus lineis; vtraque sine dubio linea seu series vtraque erit infinita; vel dicamus sic, erit series binariorum extensa infinite categ. aliàs non fuisset series vnitatum categ. infinita. At euidens est seriem binariorum, quamuis infinitam, esse tamen infinite minorem quam sit series vnitatum eosdem prorsus

binarios continens; est enim hæc dupla illius, non tantum comparatione facta multitudinis vnitatum cum multitudine binariorum; sed etiam consequenter comparatione facta extensionis resultantis ex vnitatibus vno ordine digestis, cum extensione resultante ex iisdem vnitatibus duplici ordine digestis.

5 Idem *b* confirmatur ex prop. præcedenti, quia infinita v. g. multitudo ex qua possunt, salua eius infinitate, detrahi vnitates non solum decem sed etiam infinitæ, est euidenter infinite maior ante detractionem, quàm post; ergo quia nihilominus est infinita post; erit vt sic infinitum infinite minus tunc, quàm esset ante.

b Et euidenti ratione.

Dices, id esse contra communissime receptam sententiam, quæ tenet voces maioris & minoris conuenire solùm quantitati finitæ; non autem infinitæ; aut saltem non nisi multum improprie. Respondeo *c* hanc sententiam id quidem habere quod sit communis; sed pace dixerim id etiam habet quod fundamentum eius nullum est aliud, quàm 1 apprehensio infiniti falsa; ac 2 commodum quod inde illi est, vt scilicet cùm negauerit esse proprie rationem maioris vel minoris in infinito; videatur sibi soluisse difficultates aliquas obiici solitas, quas reuera per hoc minime soluit. Vera autem infiniti apprehensio (conformis nimirum 3

c Vox maioris & minoris in infinito vsurpari possunt etiam proprie.

definitioni vt à me prop.1 explicatæ,& in eo sensu à nemine ob rationes ibi datas, reiiciendæ) talis est vt ei non officiat id quod est esse maius vel esse minus,etiam proprie sumpto vocabulo. Deinde vero commodum illud soluendarum difficultatum non est quod deinceps quis ambiat;nam ostendam difficultates illas, aut continere veritatem , aut modo longe alio commodissime solui,vt inter alia videre poteris prop.17.

4 Præterea *d* rem omnino confirmo;quia est notio communis (apud Eucl.nona libri 1.elem.)totum sua parte maius est:idest A v.g. & B. sumendo vtrumque per modum vnius;est maius quam solum A, vel solum B;nam per vocem maius intelligimus id in quo continetur omne (vel æquiualens) quod in alio,& insuper aliquid,quod non sit in illo alio;per vocem autem minus intelligimus oppositum. At euidens est in toto contineri id omne quod in parte (cùm ipsamet in eo contineatur) & insuper aliquid quod in ea parte non continetur , nempe alteram partem : alioqui ablata vna sola parte auferretur hoc ipso totum , quod euidenter falsum est. Constat autem ex prop.1 n. 2, esse partes in infinito : & ex dictis prop. præcedenti habetur posse non solùm vnam infiniti partem esse infinitam,sed & duas seorsim ac tres &c.imo tot vt earum infinitarum sit infinita multitudo, quate-

d Sicut proprie dicitur totum maius sua parte &c.

nus in quouis infinito sunt infinities infinita.

Corollarium 1.

Hinc *e* optime sequitur infinita duo posse esse inuicem æqualia; vt in infinita serie binariorum, sunt necessario duæ series vnitatum inuicem omnino æquales; quatenus vna vni respondet semper vnitas; sic enim nullus est siue excessus siue defectus hinc vel inde: hæc vero est notio æqualitatis. Vnde & intelligis posse in infinito dici etiam proprie tot & quot, hoc dicto sensu; non autem illo communi quo per tot & quot solet intelligi determinatus aliquis in sua specie numerus, alteri pariter determinato respondens secundum vnitates.

5 *e Ergo de duobus infinitis dici potest æqualitas, item tot & quot proprie.*

Corollarium 2.

Poterit ergo *f* aliqua extensio tum localis tum successiua, esse infinite minor quàm sit quædam alia, & nihilominus esse infinita; id est poterit spatium aliquod infinitum esse infinite minus alio infinito spatio; item duratio infinita esse infinite minor alia duratione infinita: ea etiam parte qua siue spatium, siue duratio infinitatem habent, vt patet ex coroll. prop. præcedentis; quia ex totali infinito spatio poterunt detrahi non solum de-

6 *f Ergo vna infinita extensio vel duratio poterit esse infinite minor alia.*

cem, sed etiam infiniti palmi (vt ibi dicebatur) item ex totali duratione infinita, infiniti anni, absque detrimento infinitatis: hoc vero posito & spatium detractum & duratio detracta, etiam qua parte habent, vt dixi, infinitudinem, erunt infinite minora infinita, quam sint tota ex quibus detracta sunt; nam totum est & maius sua parte, & infinite maius, si præter ipsam partem detractam residuum totius est infinitum, vt hic infinitum est.

Infinitum categorematicum esse potest, quamuis clausum intrinsecis terminis etiam in eo genere in quo est infinitum.

PROPOSITIO XII.

Quia per corollarium prop. 10 non est necesse vt categorematicum secundùm localem extensionem infinitum occupet omnem locum etiam versùs, eam partem, versùs quàm infinite extenditur; si aliqua trabs versùs orientem habens partes suæ extensionis v. g. hexapedales nullo finito numero comprehensibiles; atque adeo categorem. infinita in longum; & consequenter occupans versùs orientem spatium categorematice in-

finitum; ita tamen vt (iuxta prædictum coroll.) non omne occupet quod versùs eundem orientem est: & simul etiam hic terminetur; ita vt neque occupet vlteriorem locum versùs occasum: dico trabem illam, *a* licet extensiue infinita sit; esse nihilominus clausam duobus, scilicet ab oriente & ab occasu, extensionis terminis vltra quos non porrigitur. Quia *b* enim trabs illa (ex facta hypothesi, quæ per dictum coroll. non impedit eius infinitatem) non omnem occupat locum versus orientem; ergo præter locum eius adæquatum, est vlterior locus versus orientem: & ille euidenter non occupatur à trabe: adeoque trabs non ad eum occupandum extenditur: ergo in eo loco est negatio extensionis trabis: cùm in eo non sit trabs extensa: ergo trabs in suo adæquato loco ita extenditur versùs orientem, vt simul habeat negationem vlterioris extensionis versus orientem; at hoc est habere terminum versus orientem: præterea vtrunque dictæ trabis terminum nempe illum quem ex hypothesi versus occasum seu hic habet, & illum iam dictum versus orientem esse intrinsecum, & non solùm (vt forte posset aliquis respondere) extrinsecũ; probatur: quia vbi est extensionis terminus extrinsecus (qualis saltem necessario, hic est ex facto argumento) est etiam hoc ipso intrinsecus alius; extrinsecus enim

a Trabs infinita, & tamen vtrinque terminata.

b Idque demõstratur.

non est nisi post intrinsecum; sicut enim impossibile est ibi esse terminum extensionis extrinsecum, vbi est extensio secundùm intrinseca; ita reciproce impossibile est ibi esse extensionem secundum intrinseca vbi est terminus extensionis extrinsecus; ergo hic terminus extrinsecus importat necessario negationem extensionis secundum intrinseca; seu (quod idem est) terminum secundum intrinseca; hunc autem voco terminum extensionis intrinsecum; hoc est, id extensionis intrinsecum, vltra quod est negatio extensionis secundùm intrinseca; seu vltra quod non est aliquid aliud intrinsecum secundùm quod sit extensio. Ergo, vt dicebam, trabs licet infinite extensa, clausa est duobus extensionis terminis intrinsecis. Et quia de infinito in quauis alia specie (excepto, vt iam non semel dixi, infinito secundum essentiam) eadem est ratio; infinitum categorematicum esse potest, quamuis claudatur intrinsecis terminis &c. vt fuit propositum.

c Aliter idem probatur. Potest c hæc ipsa propositio nullo negotio probari ex corollario 2 vndecimæ præcedentis; sed non immoror ob facilitatem.

2 Dices 1 si proposita illa trabs, vtrinque terminata, est nihilominus vere infinita categor. sequitur infinitum non consistere in positiuo, contra superius dicta prop. 1 num. 9; sed consistere in negatio-

ne, puta negatione vlterioris extensionis. Resp. *d* nego infinitum, quatenus infinitum est, consistere in negatione; quamuis non negem imo affirmem posse eam compati: consistit autem infinitum, v. g. dictæ trabis extensio categor. infinita, in hoc quod iuxta dicta prop. 1 & 2, in ea actu sint longitudinis partes sigillatim æquales cuicunque finitæ assignabili vt pedi, hexapedæ &c. nullo finito numero comprehensibiles: hæc vero definitio excludit quidem negationem dicti finiti partium numeri; sed non excludit omnem negationem vlterioris siue partis, siue extensionis.

d Infinitum licet in positiuo consistat potest tamen compati aliquam negationem.

Dices 2. Id non est infinitum quod habet finem; finis autem est negatio vlterioris; ergo habens talem negationem non est infinitum. Resp. *e* concedendo id non esse omnimode infinitum, in quo est aliqua negatio vlterioris: sed tamen contendo illud suo modo & in suo genere esse infinitum, quod habet suas illas iam dictas partes æquales nullo finito numero comprehensibiles, iuxta definitionem infiniti explicatam & probatam prop. 1: posse autem illas ita habere licet intra duos terminos, probaui hactenus.

e Et licet non omnimode infinitum sit, est tamen suo modo.

Corollarium.

Ex his *f* magis in particulari infero bene posse intelligi durationem aliquam 3

esse infinitam siue à parte ante siue à parte post; quamuis tota ea duratio duobus claudatur intrinsecis terminis, initio nimirum & fine: quatenus scilicet intelligi potest habere dies vel annos aut similes æquales partes nullo comprehensibiles numero finito; quamuis non omnes dies vel annos habeat: & eatenus posse pariter dici æternam.

f Duratio habens initium & finem haberi potest cum infinitate.

Dices, implicat contrad. vt duratio habens initium sui sit æterna à parte ante; & quæ habet finem sui, sit æterna à parte post: ergo implicat vt sit infinita à parte ante si habet initium; atque vt sit infinita à parte post si habet finem. Consequentia patet, quia non potest esse hoc vel illo modo infinita, quin sit illo eodem modo æterna. Resp. distinguendo *g* antecedens. Implicat vt habens initium, sit adæquate æterna à parte ante, concedo; inadæquate, nego: & similiter, implicat vt habens finem, sit adæquate æterna à parte post, concedo; inadæquate, nego. Explico me *h* æternam adæquate, à parte ante durationem voco illam, quæ omni omnino tempori à parte ante adæquate sumpto (reali vel imaginario) respondet: inadæquate vero æternam voco illam, quæ licet non omni omnino tempori respondeat, respondet tamen infinito (id est infinitis diebus, annis, &c.) posse autem respondere infinito, licet non omni, iam habeo ex duobus corollariis nēpe prop.

g Et erit æterna si non adæquate, saltem inadæquate.

h Et quid hoc sit.

10 & 11. Idem cum proportione dico de æterna tū adæquate tū inadequate à parte post: & inde patet responsio ad consequentiam, atque ad eius probationem in quibus debet distingui vox infinita, in infinitam adæquate id est complectentem omnia quæcūque sunt infinita tempora; & infinitam inadæquate id est complectentem infinita tempora licet non omnia: applicatio autem est facilis.

Quantitas duabus è partibus protensa, si ex vna habet infinitudinem categorematice, habet pariter ex altera.

PROPOSITIO XIII.

Sit ab hoc loco trabs versus occasum quidem duas tantum hexapedas longa, sed quæ ab eodem loco versus orientem infinite protendatur; id est iuxta definitionem infiniti actu prop. 2 explicatam habeat versus orientem partes suæ extensionis æquales vni v. g. hexapedæ, nullo finito numero comprehensas. Dico eam *a* tam esse infinitam actu, ab ortu versus occasum, quàm ab occasu versus ortum. Quia enim per prop. 12, infinitudo eius quæ ab occasu versus ortum est, non

a *Trabs, vtrinque infin. est. si ex vna saltem parte.*

tollitur per hoc quod est habere terminum à parte orientis (quandoquidem, vt ibi dicebam, ea non consistit in negatione eiusmodi termini) neque etiam illa eiusdem infinitudo, quæ ab oriente versus occasum est , tolletur per hoc quod est habere terminum à parte occasus : superest ergo necessariò vt eius secundum extensionem infinitudo , tam sit ab ortu in occasum, quàm è contra; ac proinde vt pariter vtraque parte sit infinitudo. Et

b *Item duratio &c.*

b quia quæ ratio est infinitudinis in dicta extensione trabis, eadem est in cuiuscunque extensione quantitatis, videlicet tam discretæ quam continuæ , tam successiuæ quam permanentis ; sequitur quantitatem duabus è partibus protensam , si ex vna &c. vt fuit propositum.

Inter duas assignatas species inaequales secundum gradus perfectionum essentialium, possibiles sunt aliae atque aliae plures in infinitum categorematicè; altera quidem superiores, altera vero inferiores.

PROPOSITIO XIV.

Verbi gratia a inter hominem & lapidem species animalium vel plantarum &c. possibiles sunt plures ac plures in infinitum homine quidem ignobiliores, sed nobiliores lapide. Probaturque: quia si diuina perfectio cum sit vnica simplicissima, est nihilominus ex parte sui participabilis infinitis modis à creaturis; nulla apparet repugnantia, si eadem sumpta in ratione vitae praecise, non sumendo in ratione vitae rationalis; dicatur participari etiam posse infinitis modis: hi vero modi cùm non dicant nisi vitam praecise; erunt omnes necessario inferiores homine; & quia dicunt vitam sunt necessario superiores lapide. Et ita de quouis alio diuino attributo sumpto

1 a *Inter hominem & lapidē infinitae possibiles species.*

in particulari; præsertim si verum est diuinam omnem perfectionem adæquate sumptam contineri seu exprimi iis attributis tum positiuis tum negatiuis quæ de Deo vel naturali lumine vel luce reuelationis nouimus: cùm *b* enim hæc non sint in multitudine infinita, vt euidens est; si quodlibet ex illis non est participabile nisi tali numero definitis modis; omnia simul non habebunt participabilitates nisi certo numero definitas; ergo non infinitas (etiam syncategorematice, vt constat ex dictis prop. 8) & patet euidenter consequentia, quia finita quantumuis multiplicentur, dummodo non infinita multiplicatione, semper efficient multitudinem finitam.

b *Quodlibet attributũ Dei participabile est infin. modis.*

2

Neque hic *c* iam obiici potest dictam specierum multitudinem esse finitam.; quasi necessariò finita sit multitudo in qua, prima est & vltima vnitas; vt sunt hic species humana & lapidea: nam ex prop. 12 iam constat posse multitudinem categor. infinitam claudi vnitatibus prima & vltima; sicut infinitum in alio genere, suis in eodem genere terminis etiam intrinsecis. Quamuis *d* & dici posset hominem ac lapidem esse terminos non tam multitudinis infinitæ dictarum specierum; quam perfectionis essentialis earundem, quæ tota necessario limitata est: & id facile sibi persuadebunt (attentis rationibus propositionis 4) quicun-

c *Nec obstat quod homo & lapis sint extremi termini multitudinis infinitæ.*

d *Quamuis sint potius termini perfectionis earum specierum.*

que inter duo terminatiua indiuisibilia ponunt partes continui infinitas.

3 Dices 1 ex hac propositione sequitur quamlibet assignabilem speciem entis esse infinite perfectam, vtpote cum habeat sub se infinitas species gradatim magis ac magis in infinitum recedentes ab ipsius perfectione, quodlibet enim ens eo perfectius est quo pluribus præeminet secundum perfectionem; ergo si infinitis præeminet, erit infinite perfectum. Resp. contrarium e manifeste patere iuxta dicta cap.7 prop.6 num.15 ex solo quantitatis v.g. palmaris, exemplo, & si enim semipalmus infinitas sub se habeat partes quæ ab ipsius lōgitudine per infinita inæqualia decrementa recedant; euidens tamen est non propterea infinite longum esse semipalmum. Ergo à pari de perfectione præeminente infinitis dicto modo: vnde in forma nego sequi id quod infertur: & ad rationem eius dico nullam eam esse, vt patet in dicto exemplo: vel si vis distinguendū erit ita vt solum concludat infinitatem secundum quid, quæ scilicet non absoluit à finitudine perfectionis; non autem vllatenus concludat infinitatem simpliciter.

e Nec ideo quælibet species erit infinite perfecta.

4 Dices 2 vnio hypostatica, & dignitas matris Dei, item visio intuitiua Dei, item gratia iustificans, quælibet sub suo genere est ita perfecta; vt sub eodem implicet esse perfectiorem speciem, ergo falsum est

f Vnio hyp. visio beat. matern. diuina &c. quomodo sint perfectissimæ species.

specierum possibilium nullam esse perfectissimam. Resp. 1 *f* nego consequentiam: licet enim concederem sub iis generibus illas esse species perfectissimas; non tamen sequitur esse perfectissimas omnium, quæ sunt sub aliis generibus: si enim gratia iustificans exceditur vt in confesso est ab vnione hypostatica; cur quæso non poterit vnio hypostatica excedi ab alia specie. Resp. 2 hæc quatuor enumerata esse perfectissima in suo genere, solùm si sumantur ratione termini connotati nempe Dei terminantis vnionem, maternitatem, visionem &c. Non autem si sumantur ratione propriæ entitatis de quo solum est quæstio: ita vnio hypostatica ad naturam angelicam esset nobilior quam ad humanam: ita licet non possit esse mater maioris quam Dei, non implicat tamen alia quæ sit eiusdem Dei mater nobilior, & dignior ex parte suæ naturæ, ac donorum, quæ non sunt Dei maternitas: ita visio non potest esse nobilioris obiecti quam Dei, sed potest esse ipsa perfectior, tum intensiue si clarius videat; tum extensiue, si plura ac plura in Deo videat: & visio Dei in angelo perfectior est entitatiue, quam in homine; ita de gratia iustificante quæ non potest reddere gratum digniori quam sit Deus, sed potest reddere gratiorem &c.

Inter

Inter omnes creaturarum possibiliũ species, quamuis secundum multitudinem categorematice infinitas, non solùm non repugnat vnã esse omnium supremam essentiali perfectione, & vnam ex opposito infimam: sed etiam id ita esse necesse est.

PROPOSITIO XV.

In primis quòd non repugnet; patet euidenter ex præcedenti 14. Quod autem ita esse necesse sit, probatur facile. Quandoquidem tota perfectionũ essentialium in quocunque genere creabilium collectio, vt euidens est, non potest seu ratione alicuius suæ partis, seu ratione sui totius, æquare in illo ipso suo genere perfectionem diuinam; ob essentialem omni creaturæ, ac prorsus indispensabilem dependentiam in fieri & esse à Deo: cùm autem non æquet; est necessario minor; ergo habet eatenus terminũ extrinsecum; & consequenter negationem vlterioris secundum intrinseca in suo genere; adeoque (vt in simili argumentabar prop. 12.) terminum intrinsecum. Cùm itaque a creata perfectio habeat ter- 1

a *Omnium creabilium specierum est vna suprema.*

minum intrinsecum, vltra quem scilicet nulla est nobilior seu superior creabilis; necesse est (si omnes sunt inæquales) esse vnam speciem omnium supremam, cui proxime conueniat negatio illa vlterioris: aut (si plures possunt esse æquales) necesse est esse quasi vniuersim gradum vnum summum, cui ea negatio conueniat; quem scilicet aliquæ possint species attingere, nullæ superare: siquidem impossibile est, esse (vt reuera esse probatum est) negationem illam vlterioris, quin alicui inmediate conueniat; hoc autem posito necesse omnino est vt vel vni seorsim ab omnibus aliis spectatæ speciei ita conueniat; vel pluribus æque: si primum dicatur; erit vna species omnium suprema secundum essentialia: si 2 dicatur, erunt plures inuicem æquales, quibus inferiores erunt omnes reliquæ; alterutum autem sufficit ad propositum.

2

b *Et vna infima.*

Simili argumento probatur *b* necessario esse vnam omnium, essentiali perfectione infimam speciem; vel sane plures inuicem æquales, quibus superiores sint omnes reliquæ; simili inquam argumento, sed ex opposito: quia nempe sicut ascendendo per varios essentialium perfectionum gradus, extrinsecum omnis creatæ perfectionis terminum habemus diuinam perfectionem, quæ necessario omnem creatam superat: ita descendendo habemus id quod est nulla perfectio seu

nihil, tanquam extrinsecum omnis creatæ perfectionis terminum; cùm nulla sit, æque infima (alioqui illa hoc ipso esset nihil) ac proinde (ex dictis) omnium est etiam descendendo terminus aliquis intrinsecus, quo inferior nulla possibilis est species. Ergo est.

Hanc eandem *c* propositionis nostræ partem Arriaga disp. 13. phys. num. 21 & sequentibus contendit probare multis argumentis quæ ipse putat efficacissima; sed ea mihi nullatenus probant, facilè enim ostendo latere in eis fallaciã; quod & tu aduertes si ad singula, vt facile est, retentis eius terminis omnibus qui formam argumenti constituunt, solam mutes materiam, & argumentum formes in multitudine numerorum simile ei quod ipse format in multitudine specierum; & ita fallaciam deprehendes ex manifesta conclusionis falsitate: Ego penes me singula habeo in particulari digesta, sed hic non ponã ne sim nimius; deinde quid hoc ad me. Argumentum verò meum, vt puto, rem probat; & quidem eò efficacius, quo reliquis hactenus stabilitis fundamentis aptius cohæret. 3

c Id ipsum tenet Arriaga, sed argumenta eius non probant.

Corollarium.

Ex dictis tum hac, tum præcedente prop. intelliges infinitam quodammodo esse entis licet omnium infimi distantiam 4

à nō ente in ratione perfectionis. Quemadmodum *d* enim licet optime sciamus inter Deum & supremam omnium creaturam, nullos esse possibiles gradus perfectionum Deo inferiores, & creatura illa superiores (id enim contradictionem manifeste implicat) gradus tamen huiusmodi etiam infinitos imaginamur, quos creatura non attingat, Deus vero transcendat: imaginamur inquam cum fundamento in re; quatenus scilicet cogitamus Deum (vt reuera est) excessu perfectionis infinito antecellere, & præstare cuiuis creaturæ etiam omnium supremæ; siquidem hæc licet infinities multiplicata, nunquam tamen intelligetur æquiualere diuinæ perfectioni; sed semper ab eo distabit interuallo vt sic dicam perfectionis simpliciter infinito. Ita licet sciamus *e* inter infimam creaturā & non ens, nullos esse possibiles gradus perfectionū creatura illa inferiores, & superiores non ente (id enim contradictionem inuoluit) gradus tamē infinitos imaginamur, quos non-ens non attingat, superet autem creatura illa omnium licet infima: Et fundamentum ita imaginandi reuera suppetit; quatenus nimirum non-ens ita distat ab ente etiam omniū infimo, vt huic æquiualere nunquam posſit non-ens quantumuis infinities multiplicatum; sicut seruata proportione creatura omnium suprema vt dixi multiplicata nunquam

d Sicut speciei perfectissimæ distantia à Deo secundum perfect. infinita est.

e Ita speciei infimæ distantia à non ente est quodammodo infin.

æquiualeret Deo: vel (quod forte erit exemplum conuenientius) sicut f punctum carens omni dimensione, quantumuis infinities multiplicatum nũquam posset æquare extensionem vnius minimi physici; & eatenus punctum inextensum, infinite distat seu defficit ab æquiualentia extensionis etiam minimi physici: ita non-ens ab æquiualentia perfectionis entis omnium infimi. Et quia distantia, est reciproca inter eosdem terminos conuerso ordine; sequitur ens omnium infimum distare eatenus infinite, excessu nimirum infinito, à non-ente; id est superare infinite non-ens; sicut minimum physicum superat infinite punctum inextensum: ita vt non immerito dici possit proportionem excessus esse infinitam, quamuis ipsum excedens non sit in seipso nisi maxime finitum.

f *Explicatur exemplo puncti inextensi.*

Quantitas categorematice infinita, figuræ sphæricæ, cubicæ, conicæ, &c. non repugnat.

Propositio XVI.

Cùm ex prop. 12 possit esse quantitas ategorematice infinita secundum ex-ensionem quamuis clausa duobus ter- 1

minis extensionis ; & ex 13 non possit esse versus partem vnam infinita, quin simul versus duas : si supponamus aliquam molem cuius extensio infinita sit ab ortu versus occasum, & à meridie versus septentrionem; atque à plagis omnibus, quæ in ambitu per meridiem inter ortum & occasum sunt, versùs plagas omnes, quæ ex adverso in ambitu per septentrionem inter occasum & ortum sunt : necessariò dicendum erit eam esse pariter infinitam ab his ipsis versùs alias oppositas plagas ; & nihilominus in eis omnibus plagis terminos habere posse quibus claudatur. Cùm *a* autem figura non sit aliud quàm terminus quantitatis; consequens est vt quantitati, cui (licet versus omnes plagas infinitæ) non repugnat habere terminum; minime etiam repugnet habere figuram : at si non repugnat habere figuram, non repugnabit habere circularem, cubicam, conicam &c. prout scilicet terminus ille erit aut vna superficies in seipsam sphæricè conuoluta ; aut sex planæ quadratæ ac inuicem æquales iunctæ in cubum ; aut vna etiam plana sed circularis iuncta cum altera constante lineis rectis in vnum punctum conuenientibus ad conum efformandum, &c. Igitur quantitas categorematicè &c. vt fuit propositum.

a Quantitas infinita cùm possit habere terminos, potest & figurã.

a Obiicies. Si fieri *b* potest vt infinito

categorematico figura conueniat v. g. conica: sit conus rectus cuius latera faciant ad verticem angulum grad. 60; adeoque habeat basis diametrum æqualem lateri; & sint in ABC (vide primam figuram in fine) triangulo per axem, lineæ rectæ æquidistantes basi BC, atque ad vtrunque latus AB & Ac, terminatæ; ita vt diuiso per interualla palmaria vtroque latere vt in punctis D, E, F, G, &c. dictæ lineæ ducantur per extrema singulorum palmorum puncta. Quia itaque sunt palmi infiniti (alioqui latera non essent infinite longa contra hypothesim) erunt etiam lineæ illæ transuersæ, secundum multitudinem infinitæ. Et quia basis trianguli est etiam infinite longa ex hypothesi; linea ipsi proximior, FD, vno scilicet palmo in lateribus sumendo distans ab illa; erit ipsa quoque infinita; siquidem non est minor quam sit basis, nisi solum vno palmo; nam ob laterum inclinationem non decreuit nisi solum semipalmo hinc, & semipalmo inde (vt facile est demonstrare subtrahendo hinc segmentum HC, & inde segmentum BI) id est coniungendo, non nisi vno palmo: at hoc decrementum non potest impedire infinitatem; vnde & sequens EG distans eodem modo duobus palmis à basi, erit infinita, quia non erit minor nisi solùm duobus palmis: & ita consequenter de multis aliis progredien-

b[1] *Nititur aduersarius ostẽdere repugnãtiam in figura conica.*

do versùs verticem. Præterea linea, quæ à vertice distat solùm vno palmo in lateribus similiter sumendo, non habet nisi vnum longitudinis palmum, vt etiam facile est demonstrare, ergo non est infinita; & sequens illi proxima est solum bipalmaris, adeoque nec ipsa etiam est infinita; & ita consequenter de multis aliis progrediendo versùs basim.

5 Quia igitur in ea omnium collectiuè sumptarum transuersarum multitudine, non omnes sunt infinitæ secundum longitudinem, nec etiam omnes finitæ sunt; vt ex dictis est euidens: necesse est in illis esse aliquas tantùm quæ sint infinitè longæ, & aliquas tantùm, quæ sint finitè longæ. Itaque istarum non infinite longarum multitudo vel finita est vel infinita: neutrum autem dici potest; non primò esse finitam; quia hoc ipso in ea esset vna linea omnium maxima habens tantùm palmos finito numero comprehensos; quæ nempe esset vltima & clauderet totam multitudinem. Et quia quæ post illam finitarum maximam immediate sequitur versùs basim, non eam superat nisi vno palmo, impossibile est vt sit infinita: ergo est finita: ergo contra hypothesim est vna finita extra multitudinem omnium finitarum. Et quia quamdiu ea multitudo dicetur esse finita, nunquam omnes comprehendere poterit, ob simile argumentum quod semper redibit;

non potest dici finita; necesse est ergo vt dicatur infinita. Sed nec infinita dici potest: quia cùm singulæ lineæ, prout à vertice recedunt vno palmo, crescant etiam vno palmo; in infinita sic recedentium multitudine, erit hoc ipso multitudo incrementorum palmarium infinita. Et quia in singulis assignatis lineis tot sunt partes palmares (& vna amplius) quot supra ipsam sunt lineæ sigillatim incrementa capientes additione singulorum palmorum (vt facillime demonstrari potest) necesse est in tota omnium finitarum linearum multitudine, vnam aliquam esse, quæ tot habeat partes palmares, quot in eadem tota multitudine sunt lineæ. Et quia si hæc multitudo linearum est infinita, continet hoc ipso infinitas lineas; ergo in ea multitudine aliqua est linea quæ continet partes palmares infinitas: at hæc erit eo ipso infinitè longa: ergo multitudo continens ex hypothesi solas non infinite longas lineas, continebit vnam infinitè longam; in quo est manifesta contradictio. Et quia hoc sequitur ex eo quod dicatur multitudinem finitarum linearum esse infinitam, non potest dici esse infinitam; erit ergo finita: At paulo ante conclusum est esse infinitam: vel ergo erit finita simul & infinita, in quo est altera euidens contradictio; vel neque erit finita, neque infinita, quod iterum est impossibile; cum hi sint termini contradi-

ctorij ex dictis prop. 1 num. 9. Est ergo repugnantia in infinito categorematico figuræ conicæ, *c* adeoque & cubicæ ac sphæricæ &c. cùm inter duas globi diametros idem fieri possit argumentum, atque etiam inter duas cubi &c.

c Et consequẽter in aliis.

4 Respondeo nullam hinc probari repugnantiam ad propositum: dico *d* enim (sicut in simili dicere cœperam prop. 1 num. 8) non posse, nequidem per mentem, sumi linearum omnium finitarum in dicto triangulo multitudinem ita præcisè, vt solæ sumantur finitæ, & tamen sumantur omnes; quia, si bene apprehendas terminos, id fieri nequit nisi supponendo esse vnam omnium finitarum maximam siue vltimam; si enim sumas citra illam quæ est, vel supponitur esse maxima; non omnes sumis: si vltra sumas, non solas sumis; vt est euidens: at nequit supponi esse vnam vltimam & maximam; sicut (est autem euidens paritas) nequit supponi esse vnum omnium finitorum numerorum maximum: aut sane si aliquis est, is erit assignabilis; assignet ergo eum saltem Deus qui maxime nouit; & postea addat ei vnitatem: quod puto nequidem habere apparentiam impossibilitatis; cur enim numero finito non possit addi vnitas? addita autem vnitate resultabit numerus alius illo maior; hic vero si est finitus, erit numerus finitus maior maximo omnium finitorum, id est præ-

d Sed paratur via ad solutionem.

ter omnes finitos erit vnus finitus; vbi eſt manifeſta contradictio: ſi autem infinitus eſt; erit numerus infinitus, conſtans adæquate vno finito cum vna ſolùm vnitate; quod eſt euidenter contra definitionem infiniti vt conſtat ex 1 prop. Igitur non poteſt ſupponi, ſicut nec aſsignari numerus omnium finitorum maximus; neque à pari linea omnium finitarum maxima in dicto triangulo; adeoque nec ſumi poteſt multitudo earum tum omnium tum ſimul præciſe.

Ex his *e* modò duplex, & vtraque euidens formatur ſolutio. 1 eſt multitudinem ſicut quæ complectitur omnes finitos numeros, ita quæ complectitur omnes (de quibus agitur) finitas lineas eſſe infinitam, & merito ſic vocari poſſe tum quatenus in ea nulla eſt vltima vnitas (ſumendo pro vna ſola vnitate quamlibet, ſicut ſpeciem numeri finiti, ita lineam finitam) tum quatenus non poteſt continere omnes finitas, quin vel infinities, vel ſimul cum infinitis contineat. 2 Solutio eſt: quòd ſi quis ſibi mente fingat multitudinem, quæ ſingulas numerorũ finitorũ ſpecies ita præciſè cõtineat, vt ſemel tantũ contineat velut quibuſdã loculis diſtinctas, & tamen omnes penitus contineat; ac ſimiliter de lineis finitis. Dico eam multitudinẽ in re neque finitam eſſe neque infinitam: neque id mirum videri debet; cùm in re multitu-

5 *e Hinc duplex ſolutio euidens.*

do talis nulla sit vel esse possit; sed solùm sit in mente, in qua vtpote fingente, vel (si quis potius ita velit) abstrahente, nil mihi curæ est contradictionem aliquam reperiri.

6 f *Confirmatur euidenter solutio.* Confirmari f potest vtraque solutio euidenter ex eo quod vniuersaliter impossibile est assignare vnitates, quæ præcisè requiruntur ad faciendam multitudinem infinitam; vel palmares longitudines quæ præcise requiruntur ad faciendam longitudinem infinitam; vel annos qui præcise requiruntur ad faciendam durationem infinitam; & ita de aliis: cùm tamen ex prop. 10 iam constet euidenter, non omnes siue palmos, siue annos, siue vnitates &c. requiri. Quid ergo mirum si non possint assignari illi præcise anni, vltra quos illico duratio si prorogaretur, esset infinita; vel vnitates, vltra quas esset statim multitudo infinita; ac demum longitudines palmares, vltra quas immediate sequens faceret infinitam longitudinem?

7 g *Obiectio cõtinet fallaciã.* Addo difficultatem hanc g nihil specialiter facere contra meam propositionem de infinito categorematico figurato: est enim æque contra omne infinitum categorematicum, vt contra infinitos annos quibus æquiualet diuina æternitas; contra infinitos palmos tum in longum tum in omnem dimensionem, qui-

bus æquiualet diuina immensitas; contra infinitas possibiles creaturas; contra infinitas creaturarum non actu existentium negationes; contra ipsam abstractam numerorum arithmeticorum multitudinem, &c. Quæ nullatenus negari possunt.

Cùm autem pariter contra hæc omnia militet obiectio; euidens est fallaciam aliquam ei subesse; quia certissimè, verum nunquam repugnat vero: ac proinde non debeo ego propositionem hanc meam efficaciter probatam reuocare ob difficultatem, quæ & euidenter ostenditur fallaciam continere, (quamuis forte non ita distinctè aut clare percipiatur in quo sita sit) & satis commodam in forma syllogistica solutionem patitur, imò solutiones, quas dedi.

Instabis primò, Multitudo cuius vnitates, sunt singulæ gradatim sumptæ finitorum numerorum species, non est maior neque minor, quàm sit in seipsa species aliqua ex eis quas complectitur: atqui species finitorum numerorum nulla est, quæ in seipsa sit infinita: Ergo multitudo cuius vnitates, sunt singulæ gradatim sumptæ species finitorum numerorum, non est infinita; seu quod idē est multitudo numerorum finitorum non est infinita. Minor est euidens: probatur maior. Cùm enim species numero- 8 *Vrgetur plurimis instantiis eadem difficultas.*

rum, prout ab inferioribus ad superiores maiores fit progressus, constituantur singulæ per vnius vnitatis additionem ad proxime inferiorem speciem (sicut V. g. quaternarius constituitur addita ad ternarium vnitate) non plures nec pauciores sunt numerorum species, quam sint vnitates dicto modo additæ: Et quia singulæ species crescunt supra singulas ex facta singularũ gradatim additione vnitatum; sequitur quamlibet speciem tot in se continere vnitates; quot tum ad ipsam tum ad reliquas sub ipsa constituendas gradatim ascendẽdo additæ sunt: adeoque tot in quauis specie contineri vnitates, quot à prima vnitate ad illam vsque speciem inclusiuè, numerantur species (vt ab vnitate ad quaternarium inclusiuè, quatuor sunt species; & quatuor etiam sunt in quaternario vnitates.) ergo à primo ad vltimum, multitudo cuius vnitates sunt, &c. Quæ fuit maior probanda.

Sed & solutio magis explicatur & confirmatur.

Responsio semper eadem recurrit. Multitudo cuius vnitates sunt, &c. præcise sumpta non est maior neque minor quàm, &c. concedo maiorem: non præcise sumpta, nego maiorem. Deinde cõcessa minori, distinguo similiter consequens; multitudo cuius, &c. præcise sumpta non est infinita, concedo; non præcise sumpta non est infinita, nego consequentiam.

Inſtabis 2 ſi præciſe ſumpta, non eſt 9
infinita; ergo præciſe ſumpta eſt finita; quia non eſt medium. Nego conſequētiam: eſt enim medium, quod dixi nempe neutrum; quod vt dixi conuenit illi præcisè ſumptæ; quia talis nulla eſt in re, ſed ſolum in mente.

Inſtabis 3. Multitudo illa non præciſe ſumpta (id eſt continens non ſolos finitos numeros) non eſt multitudo finitorũ, ſed multitudo finitorum & quorundam infinitorum ſimul. Reſp. Id eſſe verum; ſed id ita neceſſarium eſt, cùm nulla ſit, vt oſtendi, multitudo præciſe finitorum.

Inſtabis 4. Ergò illa multitudo non eſt infinita quatenus eſt finitorum, ſed ſolùm (aut ſimul) quatenus eſt infinitorũ. Reſp. Adhuc poſſe dici infinitam quatenus eſt ſolùm finitorũ, hac ratione quam dixi, quod ſcilicet nullus eſt maximus ſeu vltimus finitorum; negatio enim vltimi eſt negatio finis; ex hac autem eſt infinitudo.

Inſtabis 5. Quidquid habet aliud ſe 10
maius, habet neceſſariò terminum ſui intrinſecum. Atqui collectio omnium finitarum, ſiue ſpecierum arithmeticarũ, ſiue linearum in triangulo per axem (de quo ſupra in obiectione) habet alia ſe maiorem, nempe ſaltem collectionem infinitarum (& ſufficeret vna infinita) ergo & habet intrinſecum ſui terminum;

ergo & vltimam finitam, seu maximam omnium finitarum specierum, vel linearum: Hæc 2 consequentia est euidens; quia terminus intrinsecus non est nisi id intrinsecum vltra quod nihil est intrinsecum; illud autem est vltimum intrinsecum: Prima verò consequentia patet ex forma syllogistica; minor enim est euidens; & maior à me iam supra est assumpta, imò & probata dum probarem propositionem 12: igitur, &c.

Respondeo argumentum esse efficax ad probandum esse vltimam lineam in ea linearum collectione (idem est de collectione specierum arithmeticarum) quam tu assumpseris, cùm scilicet potes assignare maiorem: ideo enim hoc argumēto vsus sum prop. illa 12: sed iam tibi negaui te posse præcise assumere collectionem omnium finitarum; nam quamcunque collectionem sumpseris, aut multæ supererunt finitæ non inclusæ, aut multæ simul includentur infinitæ: & illarum multarum, siue quæ deerunt, siue quæ redundabunt, non erit finita multitudo; istarum quidem, quia non potest sumi infinitum vnum, quin simul sumantur plura, imò infinita; illarum verò, quia nulla est omnium maxima; cùm tamen ea sola sit quæ potest omnium finitarum multitudinem finire. Collectio itaque linearum (vt iam in forma respondeam) à te assumpta, quæcunque illa sit (dummodo

modo supponatur habere maiorem se) habet terminum intrinsecum, id est vltimam lineam; fateor: sed contendo hanc vltimam, vel esse infinitam, si nimirum aliquas, vt dixi, infinitas incluseris; vel non esse finitarum maximam, si non omnes finitas incluseris; omnes autem finitas te posse præcisè sumendo includere, est id quod debes probare.

Instabis 6 Euidens est posse præcise sumi eam multitudinem, quæ habet vltimam vnitatem; at multitudo omnium finitarum habet vltimam vnitatem; ergo multitudoomnium finitarũ potest præcise sumi: maior est euidens; probatur minor: quia multitudo omnium finitarum habet aliam se maiorem; at quæ talis est habet ex præcedenti responsione, vltimam vnitatem. Nego minorem: ad probationem distinguo antecedens; habet se maiorem præcise cognitam, vel præcise sumendam, nego; in confuso cognitam & non nisi cum aliis vt dixi sumendam, concedo. 11

Rogabis demum quid sit causæ cur illa non posit vel ista, præcisè sumi aut cognosci? Iam sæpius dixi: quia nulla talis est; nulla inquam est, quæ sublatis præcise quibusdam eius partibus retineat vi reliquarum infinitudinem, amissura si vel vna è residuis auferretur: & consequenter nulla est quæ additis quibusdã partibus habeat ad vnguem vi illarum, 12

infinitudinem; non habitura si vel vna ex eis non adderetur. Quare autem nulla sit, si quis vlterius quærat; ille solus rationem a priori dare poterit, qui naturã seu quidditatiuam infiniti rationem perfectè nouit; mihi autem sufficit probasse euidenter nullam esse nec esse posse; præsertim cum id quodammodo à priori probauerim nempe à definitione. Cætera quæ contra hanc ipsam prop. obiici possunt, facile solues ad instar tum istorum quæ hactenus solui, tum eorũ quæ prop. 22 soluentur, vbi & hanc ipsam solutionem confirmatam videbis; & præterea vide quid in fauorem harum solutionum annotem in fine propositionis sequentis.

Infinitam categorematicè multitudinem entium, simul de facto existere possibile est.

PROPOSITIO XVII.

1 Duo enim requiruntur, & omnino sufficiunt vt aliquid de facto existere, sit possibile; seu ut aliquid posit è statu possibilitatis, id est è sui nihilo in actualem existentiam educi: iuxta dicta in phil. entis cap. 4. Primum est vt illud in suo

quidditatiuo conceptu non includat terminos repugnantes; alterum est, vt in creatore sit vis effectiua sufficiens ad illud in actu existentiæ constituendum. Atqui infinita categorematice multitudo entium non includit in suo quidditatiuo conceptu terminos repugnantes: & est in Deo sufficiens vis effectiua. Ergo, &c. Maiorem qui negaret vidi neminem; siquidem nullus vnquam alias ad actualem rei alicuius existentiam requisiuit conditiones præter duas illas à me enumeratas; & tertiam quam ego nō imprudens omisi, nempe decretum diuinæ voluntatis statuentis rem actualiter effici: ideo enim huius decreti mentionē non feci in maiori; quia non putaui posse alicui venire in dubium, quin voluntas diuina, tum pro sua libera potestate ac supremo dominio, tum pro rationibus moralibus, quæ ipsi non desunt; valeat decernere vt actualiter efficiatur id quod intellectus ipse diuinus perspicit & ex principiis suis intrinsecis non repugnare, & ab omnipotentia sufficienter (quantum est ex parte omnipotentiæ) posse effici: patet igitur maior.

Minorem probo per partes. Ac *a* in primis de diuinæ omnipotentiæ sufficiētia dubitare nemo potest; cùm hæc ex prop. 3 num. 5, sit infinita: manifeste enim foret finita; si ex insufficientia sui, non posset aliquid actu efficere quod in 2 *a Ad id, est in Deo sufficiens virtus.*

suæ quidditatis conceptu nullos includit terminos repugnantes : igitur si entiũ infinita categorematicè multitudo nullos huiusmodi terminos includit; non decrit Deo vis sufficiens ipsam efficiendi. Superest itaque vt alteram partem eiusdem minoris probem, videlicet dictam multitudinem nullos in suo conceptu includere terminos repugnantes, nempe contradictorios, qui sunt, est & non est, aut æquiualentes.

3 Probo autem sic. Id absolute *b* non includit in suo quidditatiuo conceptu terminos contrad. quod apud intellectum diuinum eos non includit : atqui entium multitudo categor. infinita, non includit, &c. Ergo, &c. Maior est euidens ex eo quod intellectus diuinus sit summe verus, seu summe conformis veritati obiectiuæ, quæ est in qualibet re cognoscibili : igitur si intellectus diuinus non videt in suo obiecto terminos contradictorios; absolute dici potest in conceptu eius obiecti non esse vllatenus vel includi terminos contrad. Minorem vt probem.

b *Et multit. infinita non repugnat ex parte sui.*

4 Suppono id quod puto *c* à nemine posse negari, nempe multitudinem cogitationum & volitionum, &c. ab Angelis hominibusque eliciendarum in tota adæquate sumpta æternitate, esse categorematice infinitam, sicut dici potest & reuera est infinita æternitas, ratione ni-

c *Siquidem nõ repugnat obiectiue in intellectu diuino.*

mirum infinitorum v. g. annorum quibus æquiualet: certissime autem Deus eam multitudinem cogitationum &c. actualiter iam anticipate cognoscit iuxta prop. 3 num. 6, etiam minutatim secundum singulas vnitates. Vel ergo hæc ipsa multitudo prout actu obiectiue est tota adæquate in mente diuina, includit terminos contrad. vel non: si includit; ergo Deus id optime agnoscens negat eam esse infinitam; sed si id negat, negat hoc ipso æternitatem à parte post adæquate sumptam, esse infinitam; quia illi totaliter sumptæ coextenditur multitudo illa operationum. Si autem Deus, vt necessario dicendum est, non negat esse infinitam; imo, si vt verum est, asserit esse infinitam; ergo (quæ est minor probanda) multitudo categ. infinita cogitationum & volotionum &c. (adeoque & alia quæuis, cum sit idem de omnibus iudicium) non inuoluit in suo apud intellectum diuinum conceptu terminos contradictorios. Igitur (quæ erat prima pars minoris primi argumenti principalis, probanda) multitudo categ. infinita, absolute non inuoluit in suo conceptu terminos contrad. Patet ergo propositum.

5 Dices 1 possibilium quidem præcise vt possibilium multitudo categor. infinita non repugnat in suo multitudinis infinitæ conceptu; sed repugnat multitudo

categ. infinita exiſtentium actu ; quaſi diceres ſic , multitudo categor. infinita, non repugnat quidem quoad ſimultatem poſſibilitatis ; ſed repugnat quoad ſimultatem exiſtentiæ : vel aliter; multitudo categ. infinita non repugnat in ſtatu poſſibilitatis;ſed repugnat in ſtatu actualis exiſtentiæ.

d Si multit. infin. nō repugnat in ſtatu poſſibilitatis; ergo nec in ſtatu exiſtentiæ.

Sed in primis contra eſt;quia ſi *d* multitudo categ. infinita conſiderata in ſtatu poſſibilitatis non inuoluit in ſuo quidditatiuo multitudinis ſic infinitæ conceptu terminos contradictorios (vt iam tu fateris , & ego paulo ante oſtendi,& conſtat ex prop. 8 & conſtabit clarius paulo poſt ex ſolutione obiectionis) ergo neque conſiderata in ſtatu actualis exiſtentiæ. Probo euidenter conſequentiam, quia eſt eadem multitudo & idem eius conceptus obiectiuus , adeoque etiam formalis, in vtroque ſtatu : alioqui multitudo hominum qui erunt cras de nouo exiſtentes , non eſſet ea multitudo, vel non eorum de quibus in indiuiduo cognitis hodie dicitur , poſsibilis eſt multitudo hominum , qui cras exiſtent (quis autem ſibi fingat eas eſſe diuerſas multitudines , & diuerſos eos homines?) item cognitio hodierna exprimens quidditatem hominis hodie non exiſtentis & cras futuri , cras homine exiſtente non exprimeret eiuſdem quidditatem ; adeoque obiectum cuius exiſtentia eſt ſolum

crastina non posset hodie quidditatiue cognosci. Sed cùm hæc euidenter falsa sint, euidens etiam est conceptum quidditatiuum tum obiectiuum tum formalem rei existentis, & eiusdem nondum existentis seu solùm possibilis, esse eundem prorsus conceptum quidditatiuum; adeoque in conceptu quidditatiuo existentis non includi terminos contrad. si in conceptu quidditatiuo eiusdem possibilis non includuntur.

Deinde profer, quæso te, rationem ob quam, licet infinita posѕibilis multitudo non repugnet, repugnet nihilominus eadem existens. Ea sane *e* ratio non consistit in eo præcise quod multitudini, in quantum multitudo est, repugnet actualis existentia: alioqui iam non existeret actu multitudo stellarum, hominum, Angelorum &c. quod est euidenter falsum; multitudo enim hominum v. g. existit hoc ipso quod plures homines existunt; sicut possibilis est hominum multitudo, hoc ipso quod possibiles sunt multi homines, quandoquidem multitudo hominum non est nisi multi homines: erit ergo ratio, si qua est ratio petenda ex eo quod repugnet coniungi in vna multitudine existentiam actualem cum infinitudine; id est ex eo quod licet non repugnet homines existere & multos simul existere; repugnet tamen eos simul existere ita multos vt eorum nullus

e A,, repugnantiæ quæ in hoc esse possent.

sit finitus numerus, etiam concesso quod possibilium vt possibilium præcise, nullus sit finitus numerus. At si ita est; repugnantia huiusmodi fundata in intrinseca quidditate multitudinis infinitæ (puto enim non hærere aduersarium in aliqua repugnantia ab extrinseco, omnis enim quæ talis est, euidenter vinci potest excluso solùm seu non producto repugnante illo extrinseco) consistet necessariò in aliquo ex his tribus disiunctiue aut coniunctim: scilicet 1 quod existentia alicuius in ea multitudine comprehensi indiuidui; vel 2 existentia plurium finito numero indiuiduorum; vel 3 ipsa existentia totius collectionis dicat siue importet non existentiam alicuius determinati indiuidui, vel aliquorum certo numero, vel totius collectionis: nec puto aliam excogitari posse radicem intrinsecam huius repugnantiæ; vnde & puto esse diuisionem adæquatam. At nullum horum dici potest; ergo &c.

7 *f Sed diluuntur sigillatim.*

Probo minorem per partes. Nam f primum quidem euidenter falsum est; quia nullum est indiuiduum in vna specie existens cuius fatalis existentia necessitatem non simul existendi inferat alteri alicui, vel aliquibus in particulari, vel cæteris omnibus eiusdem speciei possibilibus: siquidem videmus plura si-

mul existere ; adeoque vnius actualem existentiam non inferre aliis necessitatem non simul existendi : & cùm cætera sint eiusdem naturæ ; bene licet colligere nullum eorum ex sua natura repugnare (quoad actualem simultaneam existentiam) cæteris siue aliquibus, siue omnibus in eadem specie. Et idem debet dici de speciebus ipsis inuicem comparatis, saltem iis quæ non habent specialem repugnantiam.

Secundum etiam falsum esse conuincitur eadem ratione ; si enim actualis existentia vnius non importat de formali non existentiam siue vnius alterius, siue vlteriorum centum aut mille ; quæ obsecro ratio est, vt horum actualis existentia inferat negationem vlteriorum bis mille ? cùm sint vel in eadem specie; vel in speciebus non habentibus, vt dixi, specialem repugnantiam: quanquam euidenter falsum est esse aliquas rerum possibilium species, quarum vna existens inuehat de formali negationem alterius vt existentis : sic enim (vt intelligitur ex prop. 3 num. 4) supponerent in ipso suo exemplari Deo modos essendi inuicem repugnantes quoad actualem coexistentiam, quod aperte falsum est. Adde quod existētiæ actuali nō opponitur formaliter aliud quā negatio eiusdē ; at nullum positiuum, est negatio exi-

ſtentiæ alterius poſitiui ; vt eſt euidens. Ergo &c.

Tertium quoque oſtendo non poſſe dici eadem ratione : quia ſcilicet nullum poſitiuum eſt formalis negatio , vel in ſuo conceptu infert negationem alterius, vel aliorum quorumcunque poſitiuorum ; ac proinde exiſtentia poſitiuæ multitudinis infinitæ , non eſt negatio vel dicit negationem ſeu non exiſtentiam ſui vel alicuius , ſiue aliquorum in ſe contentorum indiuiduorum. Ergo hæc tria neque diuiſim, neque etiam (vt ſatis patet ex dictis de ſingulis) coniunctim, fundant multitudinis infinitæ exiſtentis repugnantiam ab intrinſeco.

8 Dices 2 , licet actualis exiſtentia vnius vel aliquorum non dicat de formali non exiſtentiam aliorum collectiue in multitudine infinita ; & ipſa etiam exiſtentia collectionis infinitæ non dicat formaliter & explicite non exiſtentiam ſui ipſius , tamen eam dicit æquiualenter & implicite ; quatenus infert infinitudinem, & ſimul finitudinem:illam quidem ex hypotheſi ; hanc vero ex natura rei, prout in ſe eſt conſideratæ ; vel ex aliis ipſi neceſſariò adiunctis.

g Neque vlla in hoc implicite latet repugnantia.

Sed contra 1 , quia *g* collectio entium ſimul exiſtentium infinita ex hypotheſi, non magis in ſuo conceptu , vel ex neceſſariò adiunctis , infert ſimul cum illa

infinitudine sui oppositam suimet finitudinem; quàm eam inferat collectio possibilium pariter infinita ex hypothesi: vt puto ex hactenus dictis esse euidens saltem accurate perpendenti: ergo ex eo capite non est, cur neges infinitam esse posse collectionem existentium; si fateris possibilium esse infinitam.

Contra 2, *h* quia si repugnat actualis simultanea existentia infinitorum possibilium; ergo ex opposito necessaria est negatio existentiæ illorum: & quia existentiæ actuali cuiuslibet indiuidui opponitur sua negatio; non pauciores iam sunt actu simul negationes (sunt inquam suo modo) quàm existere simul actu nequeant indiuidua: at per te actu simul existere nequeunt infinita; ergo pariter per te infinitorum (adeoque infinitæ) existunt negationes; quæ licet negationes sint, non minus faciunt multitudinem, nempe negationum; quam indiuidua per ipsas negata faciant positiuorum multitudinem. Ergo velis nolis, cogeris concedere infinitam categorematice multitudinem, saltem negationum, quæ simul actu existant, suo vt dixi modo. Iam vero si quæ tibi videtur inferri contradictio ex infinita categorematice multitudine positiuorum etiam actu simul existentium; puta eandem omnino inferri ex multitudine pariter infinita negatiuorum: & consequenter vel vtram-

9 h *Eadem foret difficultas de negationibus existentiarum infinitis.*

que esse admittendam, quantumuis in vtraque appareat eadem contradictio; vel vtramque pariter reiiciendam contra iam factam euidentem rationem. Vnde & dicere licet repugnantias omnes, quæ vtcunque inferri posse videntur ex infinitudine multitudinis iuncta cum actuali existentia eiusdem; esse solùm apparentes, non autem veras: quod non sint veræ, patet; tum quia pariter afficerent multitudinem possibilium, & negationum; si reuera afficerent multitudinem positiuorum existentium; tum quia facile soluuntur, vt videre erit paulo post. Quod autem respectu nostri sint apparentes, non obest veritati rei: nam & apparent similiter aliquæ in quibusdam quorum infallibilis, ac solidissima, & sancta est veritas, vt in sanctiss. Trinitatis mysterio, ob illud in rebus creatis communissime notum principium metaphysicum quæ sunt eadem vni tertio &c. Ratio vero etiam à priori cur in huiusmodi obiectis appareant aliquando repugnantiæ, est finitum esse nostrum, & vis intelligendi pariter limitata, quæ consequenter non satis potest peruidere ea quæ infinitudinem & illimitationem habent. Neque id mirum; cùm in ipsis finitis pene cæcutiat. Et quidem censeo ex his abunde satisfieri posse quibuslibet in genere difficultatibus, quæ contra hanc propositionem obiici solent: nihi-

lominus ne quid videar negligere volo vnam, quæ præcipua eſt, in particulari proponere ac ſoluere, & in ea vt puto reliquas.

Obiicitur itaque multitudinem categ. infinitam in conceptu multitudinis infinitæ ſiue exiſtentis ſiue ſolum poſſibilis, imo & in abſtracto ſumptæ; inuoluere terminos contradictorios, quod in hunc modum videtur poſſe oſtendi. 10

i Vrgetur arithmetice difficultas ex mẽte aduerſarij vt videtur demonſtratiue.

Supponatur, quod facile norunt Arithmetici, numerum Quadratum eum eſſe, qui ex alterius per ſe ipſum multiplicatione naſcitur; Radicem vero illum eſſe numerum ex cuius per ſe ipſum multiplicatione alter qui eſt quadratus naſcitur: vt 9 eſt quadratus quia ex multiplicatione 3 per 3 naſcitur; vnde numerus 3 eſt radix ipſius 9. Deinde certum etiam eſt quam plurimos eſſe numeros qui ex aliis per ſe ipſos multiplicatis non naſcuntur, vt numeri 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, &c. adeo vt ab vnitate vſque ad 100 ſint 90 non quadrati, & ſolùm 10 ſint numeri quadrati: id eſt decima eorum pars: & vſque ad 10000, ſolummodo 100 ſint quadrati, id eſt centeſima pars; cùm ſint 9900 non quadrati: & vſque ad 1000000, ſint ſolummodo 1000 quadrati, id eſt milleſima pars, ſunt enim non quadrati 999000: & ita conſequenter quò ad maiores numeros tranſitur, minus crebri

sunt quadrati. Constat ergo ex hoc computo esse multo maiorem non quadratorum multitudinem, quam sit quadratorum.

I. Ex eo quod numeri omnes sint radices, & hæ nō sint plures quam numeri quadrati; cùm tamen hi longe plures sint non quadrati.

I Hoc posito videtur posse ostendi contradictio in multitudine categorematicè infinita, si concedatur. Nam in primis *l* multitudo constans omnibus numeris tū quadratis tum non quadratis, euidenter maior est, quàm quæ solis quadratis constat, nempe totum sua parte. Deinde euidens etiam est multitudinem omnium quadratorum æqualem esse multitudini radicum omnium; quandoquidem & quælibet radix, vnius quadrati radix est; & quilibet quadratus non nisi vnam habet radicem. At hæc duo sunt sibi contradictoria; quia multitudo omnium radicum est æqualis multitudini omniū omnino numerorum; siquidem tam quadrati, quam non quadrati, sunt radices; vtpote per seipsos multiplicabiles: & consequenter multitudo quadratorum præcisè, est æqualis multitudini non quadratorum & quadratorum simul; cōtra id, quod prius conclusum fuit.

II Et ne sit tergiuersationi locus, hoc fundatur in regula Quæ sunt æqualia vni tertio, sunt æqualia inter se, hoc modo. Multitudo omnium quadratorum est æqualis multitudini omnium radicum, & viciſſim hæc illi (cùm, vt dictum est, vnus quadratus vni radici respondeat)

deinde verò multitudo omnium radicum est æqualis multitudini omnium numerorum, & vicissim hæc illi (quia omnes numeri, vt etiam dicebatur comprehendendo quadratos, sunt radices, id est sunt per seipsos multiplicabiles) ergo multitudo complectens solos quadratos est æqualis multitudini complectenti omnes tum quadratos, tum non quadratos; hoc est pars toti; cuius oppositum prius fuit conclusum: est ergo in his contradictio, maximè quia etiam initio conclusum erat multo maiorem esse non quadratorum præcise multitudinem, quàm sit quadratorum.

Et quia hæc contradictio includitur necessariò in hoc quod est multitudinem esse categorematicè infinitam; sequitur eam in suo conceptu inuoluere contradictionem: probatur autem antecedens; quia non potest esse infinita multitudo, quin in ea sint non solùm radices infinitæ; sed etiam infiniti quadrati (cùm non possint esse pauciores quadrati quàm radices) & consequenter quin multitudo quadratorum præcise à non quadratis sumptorum æqualis sit, & simul inæqualis multitudini omnium omnino numerorum.

Hæc sane difficultas insolubilem videtur habere nodum contra meam hanc propositionẽ, qui & premit pariter octauam, & quæ ex ea pendent; sed *m* ex hoc 12

m *Sed latet in argumento fallacia.*

mihi maior surgit suspicio falsitatis atque fallaciæ in argumento quantumuis artificiose deducto: illam quidem sibi obiiciunt aliqui hanc ipsam propositionem tenentes; at quasi perfunctorie, nō autem cum ea luce ac vi rem vt sic dicā demonstrante vt Galilæus dialogo 1 de resistentia solidorum, &c. qui hoc ipso fere modo quem descripsi eam proponit; soluit autem sicut alii communiter dicens infinitos esse omnes numeros, infinitos quadratos, infinitas eorum radices; & quadratorum multitudinem non esse minorem multitudine omnium numerorum, neque hanc esse illa maiorem; ac demum attributa maioris ac minoris non habere locum in infinitis, sed solum in quantitate terminata, id est (vt sine dubio ille intelligit) finita.

13 Hanc tamen ego solutionem non recipio ex dictis prop. 11 neque verò ea indigeo, quippe aliam habeo multo cōmodiorem. Respondeo itaque, & in primis *n* nego primam partem quantumuis fidelissimo calculo demonstrata videatur, nempe plures esse non quadratos numeros, quam sint quadrati; imo contendo in contrarium multo plures esse quadratos: & ne gratis id dicere videar, demonstro hoc calculo non minus fideli. Cùm sint plurimi non quadrati numeri distincti à quadratis, sume illos omnes seorsim ab istis; atque ex eis vna incompone

n Et demonstratur longe plures esse quadratos quā sint non quadrati.

pone ſeriem, quam vocemus ſeriem radicum ſimplicium, id eſt non quadratarum, vt 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, &c. vbi omittuntur 2, 4, 9, 16, qui ſunt numeri quadrati. Nunc multiplica ſingulas radices ita diſpoſitas per ipſaſmet, vt 3. per 3; 5. per 5, &c. hoc modo inuenies ſingulas habere ſuos quadratos, vt 9 & 25; &c. quos ſi placet, vocemus primos, ad differentiam ſequentiū: poſtmodum iſtos primos quadratos multiplica per ipſoſmet, vt 9 per 9; & 25 per 25, &c. Et ita inuenies ſingulis primis ſeu ſimplicibus radicibus reſpondere duos quadratos, vt radici 3 reſpondere 9 & 81, item radici 5 reſpondere 25 & 625, &c. Ergo hoc ipſo videbis quadratorū multitudinem duplam eſſe multitudinis primarum radicum, ſeu non quadratorum. Et quia ſecundi iſti quadrati poſſunt adhuc per ſe ipſos figillatim multiplicari, atque eatenus generare tertios quadratos, & hi rurſus quartos, ac ita deinceps abſque fine; ſequitur cuilibet ſimplici radici reſpondere alios atque alios in infinitum vlteriores quadratos vna multiplicationum progreſſione generabiles. Ergo tantum abeſt numeros non quadratos plures eſſe quam ſint quadrati, vt è contra pro ſingulis non quadratis habeamus quadratos infinitos. Quod igitur in ea quam tu proponis naturali progreſſione in qua numeri creſcunt ſemper

additione vnitatis, sint ita rari quadrati; ratio est, quia ita exigit naturalis ordo incrementorum non autem quod sint reuera pauciores quadrati: cùm in meis, vt manifestum est, progressionibus (quarũ capita sunt singuli non quadrati) multo plures esse demonstrentur.

14 Deinde ad 2 obiectionis partem distinguo id quod ibi simpliciter astruitur, multitudinem scilicet radicum æqualem esse multitudini numerorum omnium; cùm enim hæc multitudinum æqualitas fundetur in hoc quòd quilibet numerus sit in seipsum multiplicabilis, adeoque sit radix; ea propositio potest habere hunc duplicem sensum. Primus est, o omnes numeri collectiue sumpti sunt radices, ita vt omnes ac solæ radices sint omnes numeri collectiue sumendo omnes, nulloque prætermisso numero. Secundus est; omnes numeri distributiue sumpti sunt radices, ita vt nullus in particulari sit numerus, qui nõ sit radix alicuius alrerius: primus sensus manifestam habet contradictionem; quia sic præter omnes numeros essent aliqui numeri; cùm enim numeri non possint sibi inuicem esse radices velut circulari regressu; sed alii aliorum semper vlteriorum sint radices; necesse est vt dum sumuntur omnes sed solæ radices, supponantur omnes earum omniũ producti: at quia nulla est, vt dixi, suus productus; necessario præter solas radi-

o Falsum est omnes numeros collectiue sumptos esse radices.

ces est aliquis productus: Ergo si nihilominus omnes ac solæ radices sunt omnes numeri, hoc est si dicendo eas, dicis omnes numeros; præter omnes numeros dicis vnum numerum: vbi est adhuc altera contradictio; quia ille vnus vlterior, non solum erit numerus præter omnes numeros; sed etiam erit radix præter omnes radices, nempe erit radix alterius numeri vlterioris. Ergo hoc primo sensu dici nullatenus potest multitudinem radicum omnium æqualem esse multitudini omnium numerorum.

Ex secundo *p* autem sensu non probatur multitudinem quadratorum (quamuis sigillatim respondeat vni radici vnus quadratus & vice versa) esse æqualem multitudini omnium numerorum; non probatur, inquam, nisi quemadmodum in ea comparatione supponitur singulos quadratos esse radices, ita reciprocè supponatur singulas radices esse numeros quadratos: at hoc male supponeretur, cùm sit euidenter falsum; siquidem euidenter multi sunt numeri qui non sunt quadrati, & tamen sunt radices: Ergo hoc ipso, licet aliàs (iuxta primum sensum, quem iam ostendi esse falsum) de radicibus solis & omnibus dici posset, quòd illæ sint omnes numeri; non tamen de iisdem dici potest quòd omnes illæ sint quadrati numeri: Et quia nihilominus illæ sunt numeri; dici nequit solos

15 *p Sed quamuis omnes num. distrib. sumpti sint radices, nihil efficit aduersarius.*

quadratos esse tot, quot sunt omnes numeri. Non ergo hac obiectione probatur contradictionem esse in eo quod est multitudinem esse infinitam.

Dices contra id quod responsum est ad primam partem, si hoc ita esset deborent quadrati compensari versus finem eius progressionis, ita vt ibi forent frequentiores; at hoc est impossibile. Resp. Vbi non est finis non possunt esse crebriores versus finem: in ipsa tamen infinitudine plures sunt, vt ostendi, quadrati, quàm non quadrati, contra quàm tu inuenias ex tuo calculo: quomodo autem id fiat; nouit qui naturam infiniti perfecte nouit: nobis interim sufficit nosse, ita rem habere.

16 q *Affert aduers. nouam repugn.*

Instabis, hinc q multo magis probari repugnantiam multitudinis infinitæ; est enim hæc manifesta contradictio quod in progressione vna in qua sunt omnes omnino numeri (sigillatim nempe crescentes additamento singularum vnitatum) sint non quadrati multo plures quàm quadrati; & in eadem sint quadrati multo plures quàm non quadrati: quod autem in eadem progressione; probatur, hoc ipso scilicet quod sunt in iis ipsis numeris qui sunt in ea progressione; nam in aliis progressionibus non possunt esse numeri diuersi ab iis qui sunt in ea in qua ex hypothesi sunt omnes numeri; alioqui præter omnes essent aliqui. Distinguo,

r est vere contradictio; nego: est vtcunque apparens, quid tum? Explico me. r *Sed diluit*.

Tu s inferebas multitudinem quadratorum esse minorem & simul non minorem multitudine omnium numerorum; minorem quidem, quia multi imo plures in ea progressione tua sunt non quadrati; non minorem quia æqualem multitudini radicum, adeoque, vt aiebas, numerorũ. Sed ad hoc ego iam tibi ostendi multitudinem quadratorum (vt ab vltimo incipiam) æqualem non esse multitudini numerorum omnium, quatenus vt dixi nullus est quadratus qui non sit radix, multæ autem sunt radices quæ non sunt numeri quadrati; cùm nihilominus sint numeri: & ita ruit secunda obiectionis pars, quæ in ea sola, vt patet, amphibologia vim habebat. Item ego ostendi multitudinem quadratorum esse maiorẽ quàm sit non quadratorum; ex quo ruit prima obiectionis pars. Tu modò instas & dicis esse maiorem per me, & simul minorem ex tuo argumento quod putas esse euidens: & ego tibi oppono ipsammet tuam instantiam, quam eadem penitus vi retorqueo sic, in illis quas ego institui progressionibus, non sunt alii numeri quàm qui in tua; sunt enim omnes: at in meis progressionibus sunt plures quadrati, quàm non quadrati; ergo & ita sunt in tua: quòd autem non appareant

17 s *Et tota solutio clarius exponitur*.

esse; nostri (fateor) limitatio intellectus est: nam si ibi reuera non essent, non ego eas reperissem: quomodo autem ibi reuera sint, quamuis tuo illo progressu non inueniantur; dico fore vt inuenires, si in infinitum progredereris; quod vt video mirum tibi videtur. Sed aduerte eò magis te recedere ab infinito, quò magis ad illud te putas accedere (vt acute dicebat Galil. supra citato loco) nimirum id potes intelligere quatenus eo pauciores inuenire est quadratos, quò ad maiores numeros progressus instituitur: cùm tamen certum sit multitudinem non fore infinitam donec infinitos complectatur quadratos, cum infinitis non quadratis.

18 *t Admissa solutione arithmetica reijci nequit geometrica.*

Cæterum *t* (quod non puto fore abs re si huc adiiciam) perpensis hisce arithmeticis solutionibus dixit ingenue mihi aliquis ex amicis, sibi illas quidem arridere, at non pariter sibi satisfieri solutionibus obiectionis geometricæ factæ ad prop. præced. vbi de triangulo infinito, &c. Sed aduerte Lector & tu amice quid responderim illi amico, & excipe. Quæ sunt geometrica, aio, in ea prop. 16, possunt exponi arithmetice; præsertim cum infiniti definitio iam tradita sit per id quod est, eius partes, cuiuscunque assignatæ quantitatis, nullo finito numero comprehendi: quapropter si arithmetica placet solutio ad obiectionem arithmeticam: cogita solutionem geometricam

ad obiectionem pariter geometricam, reduci facile posse ad arithmeticam: atque ita non minus valere quam illa valeat: imo dictæ prop. 16 solutiones sunt magnam partem arithmeticæ.

Infinita Categorematicè magnitudo molis produci actu, & existere potest.

Propositio XVIII.

Per præcedentem constat existere simul posse infinitam categorematice entium, vt aliorum ita quantitatiuorum multitudinem: *a* hæc verò si existant & inuicem copulentur, efficient molem vnam continuam categorematicè infinitam: vt puto esse euidens: patet verò ea posse inuicem copulari, sicut possunt simul existere; cùm & in Deo sit virtus non minus vniendi, quàm creandi: & ipsa ne apparenter quidem repugnent vnioni sui. Imò si forte repugnarent, ita vt vnio infinitæ multitudinis prorsus esset impossibilis; haberemus nihilominus congeriem ex infinitis multitudine quantis resultantem, adeoque in infinitum per spatia locorum diffusam, id est magnitudinem ex multis si non vnitis atque continuis; at saltem aggregatis & contiguis, categorematice infinitam.

1
a Ostenditur prop. in mole continua, vel in cumulo.

2 Obiicies 1 proprius actus magnitudinis est superficies; ergo non potest esse infinita magnitudo: probatur consequētia; quia res sine actu proprio esse actu nō potest. Resp. distinguendo antecedens *b*, vel enim per proprium actum magnitudinis intelligis terminum magnitudinis, seu figuram; vel intelligis id per quod velut in genere causæ formalis extenditur magnitudo: nam aliud ego non video significari per has voces, actus proprius magnitudinis. Si primum intelligis; euidenter petis principium; id enim est quod debes probare, nempe proprium siue essentiale (quod hic puto idem valere) esse magnitudini, habere terminum; siquidem in tua, vt puto, sententia idem est habere terminum & esse finitum, quamuis in mea aliter res habeat vt statim dicam. Si verò secundum intelligis aperte deciperis; magnitudo enim ad sui extensionem non indiget alio actu seu ratione formali extendendi, quam suis partibus quantitatiuis, quæ multum differunt à termino & à superficie: sicut non alius est actus multitudinis, seu alia formalis causa extensionis in quantitate discreta, quàm ipsæ eius vnitates. Deinde *c* respondeo permisso antecedente etiam intellecto de termino seu superficie, negando consequentiam; & ad probationem dico magnitudinē posse esse cum sua superficie ac termino, &

b Non bene obiiciunt actū magnitudinis esse superficiē.

c Quamuis & hoc permisso negatur consequentia.

nihilominus esse infinita; vt habes prop. 12 & 16.

3 Ad. *Obiectionem ex incapacitate ad motum nihil efficere ostenditur quintuplex solutio.*

Obicis 2. Corpus esse *d* non potest, quin naturale, ergo quin mobile; natura enim est principium motus, &c. At corpus infinite magnum, non est capax motus: ergo, &c. probatur minor quia nec habet quò moueatur extra suum locum, occupat enim omnia loca, cùm sit infinitum: nec in suo loco moueri potest circulariter; quia finito tempore percurreret spatium infinitum. Resp. 1, vt corpus sit naturale sufficere si sit capax motus, quãtum est de se; quamuis per accidens sit incapax; corpus autem infinitum, etiam dato quod occuparet omnia loca, potest quantum est de se, moueri extra suum locum si suppeteret alius locus: itaque est per se mobile, licet per accidens sit immobile. Resp. 2 fore naturale ratione propriarum operationum ad intra, tam enim in his consistit ratio naturæ, quam in motu locali totius ex dictis prop. 1 capitis primi: quin imo ex vi allatæ definitionis consistit etiam in quiete; aliàs tota moles terræ non erit corpus, cùm careat motu, qui etiam ex ipso naturæ instituto non ei debetur. Resp. 3 sufficere vt corporis naturalis partes singulæ sint capaces motus; partes autem corporis infiniti præsertim fluidi possent moueri permutando inuicem loca, sicut defacto iam mouentur aeris partes, & maris

agitante vento; & hæc responsio vim habet etiam in infinito cumulo corporum consistentium vt lapidum. Resp. 4 posse corpus infinitum esse, quamuis non occupet omnia loca ex coroll. prop. 10;& ita posse moueri etiam de loco in locum siue communicantem, siue etiam non communicantem. Denique Resp. 5 posse moueri circulariter circa vnum sui punctum quasi centrum, cùm possit esse moles globosa ex prop. 16: nec tamen ideo necesse est, vt punctum aliquod in eius superficie assignatum percurrat finito tempore infinitam spatii lineam; poterit enim moueri & lento & veloci motu; quin imo hinc magis intelliges prop. 9 & 10 c. 10 vbi ex motu rotæ, quæ maior semper ac maior sumeretur ostendebam nullum esse maximũ quod sic velocitatis ac tarditatis. An autem possit esse motus infinite velox citra instantaneum; & infinite tardus citra quietem; id est an possit motu successiuo & continuo percurri spatium infinitum intra tempus finitum; item spatium finitum intra tempus infinitum; erit forte alibi occasio dicendi.

Infinitam categorematicè intensionem actualiter existere non repugnat.

PROPOSITIO XIX.

Quia enim ex 17 non repugnat existẽtia simultanea infinitæ actu multitudinis indiuiduorum sub vna specie; poterunt existere simul actu infinitæ partes ignis; partes inquam non solum proportionales, sed & æquales vni V. g. palmari. Et quia vt cap. 8 prop. 6 dictum est ex principiis fidei, duo ac tria, adeoque & multitudine infinita corpora, diuina virtute potest simul vnus capere locus cuilibet ex huiusmodi locatis seorsim æqualis; poterunt etiam dicti ignes vno in loco pariter constitui. Hac *a* verò facta hypothesi, constabit ex iis omnibus ita in vnũ positis calor vnus infinite intensus: qui enim esset ex omnibus calor infinite extensus iuxta præcedentem prop. si essent singuli calores siue ignes in singulis distinctis contiguis locis; est necessariò vnus infinite intensus ex iisdem omnibus vt simul in loco vno V.g. palmari positis constans; vt euidentius constat ex dictis de modo quo physice intelligenda est fieri intensio, cap. 9 prop. 7. 1

a Demonstratur propos. in calore.

b *Tamen ab infinite caledo non in instanti fieret calefactio.*

a Cæterùm huiusmodi calor si esset ita collectus in palmari ferri poris, vt communiter ignis est in poris ferri candētis, esset ratione tanti caloris ferrum illud infinite calidum; adeoque infinite calefactiuum; quatenus inde possent in aliud applicatum in aliquantula distantia subiectum exilire spiritus ignei secundum multitudinem infiniti: *b* non tamen ab eo calefactiuo fieret naturaliter in instanti calefactio siue completa siue etiam inchoata; vtpote quia ne quidem inchoari potest nisi motu locali quo spiritus illi vel confertim omnes exiliant, vel alii post alios: quomodocunque autem exiliant, motus eorum localis non potest esse instantaneus ex prop. 4. cap. 10; adeoque nec poterit in subiecto externo ad quantulamcunque distantiam applicato inchoari calefactio in ipso instanti applicationis: non poterit inquam, naturaliter vti dixi; nam hic non aio de nouo miraculo, quo Deus absque motu locali posset eos spiritus collocare, vnico instanti omnes in toto illo subiecto; sed dico solùm non posse conformiter ad leges ex quibus naturaliter fit actionis propagatio, nempe cum motu iuxta prop. 4 cap. 6.

Produci actu à Deo, & sic producta vno eodemque tempore existere possibilia omnia, nullatenus repugnat.

Propositio XX.

1 Intelligo omnia prorsus possibilia, quæcunque scilicet quouis modo vel quouis tempore iuxta exemplaria & ideas suas potest Deus vi sua omnipotente effectrice, è nihilo ipsorum in actualem eorundem existentiam educere: Et dico ea omnia nullo excepto, absque vlla repugnantia posse hoc ipso instanti (tantùm si Deus vellet) produci, & existere; & addo non esse ex natura rei impossibile, vt Deus id velit tum pro sua libertate, tum ob rationes morales quæ ipsi non desunt. Et probo sic. Duo tantum esse possunt in vniuersum capita repugnantiæ circa hoc: primum ex parte ipsorum possibilium vt deducendorum in actualẽ existentiam; alterum ex parte Dei tanquam habituri, hoc facto, vt videtur, effectam & exhaustam adeoque nullam omnipotentiam.

Sed in primis hæc a ex parte Dei euidenter (contra quàm putent aliqui) nulla est repugnantia: nã Deus circa ipsum,

a Non ideo esset effecta Dei omnipot. quin imo magis vigeret.

quem iam produxit mundum non minus potens est, quàm esset priusquam produceret; alioqui nullum deberet producere, ex iis quæ potest producere; videlicet ob periculum amittendi ipsa productione potentiam & vim effectricem, quã ad hoc & illud in particulari producibile habet. Si enim periculum est amittendi vim omnem productricem productis omnibus possibilibus; periculum etiam est amittendi aliquid eius virtutis producto aliquo singulari indiuiduo: quandoquidem si totalis termini subtractione perit tota vis effectrix; necesse est pereat etiam in parte, subtractione partialis termini. Hoc verò euidenter falsum est, quia quæ Deus produxit, eadem & conseruat; conseruare autem non minoris est virtutis, quàm primò producere: ac præterea si conseruationem alicuius rei Deus interrumperet, & illa defectu conseruationis in pristinum meræ suæ possibilitatis statum rediret; superest in Deo vis ad illam iterum ex eodem educendam: non est autem minor vis quæ secundò educit, vel quæ tertio, &c. quàm quæ primò. Ergo euidens est productionibus hactenus factis nihil detractum diuinæ virtuti etiam prout respicienti illa ipsa in indiuiduo quæ produxit: & consequenter euidens etiam est fore, vt nec aliquid eidem detraheretur productione omnium possibilium in hy-

pothesi qua, omnia produxisset.

Et confirmatur, quia tunc euidentius viget virtus cùm perfectius habet exercitium sui; ergo tum maxime & euidentissime viget, cùm habet adæquatum: tantum abest vt ipso exercitio sit exhaurienda. Patet ergo ex eo capite nullam esse metuendam repugnantiam in omniũ possibilium actuali simultanea productione.

Quoad aliud caput, *b* facile probo nullam etiam ex eo peti posse repugnantiam. Cùm enim iuxta dicta in met. cap. 4. possibilitas sit in ordine ad existentiam, ita vt nulla sit possibilitas eius rei cuius actualis existentia repugnat: necesse est possibilitatẽ omnium habere ordinem ad eorundem existentiam; ita vt absolute ea nullatenus essent possibilia si eorum omnium omnino repugnaret actualis existentia: necesse est ergo fateamur posse illa aliquo tandem modo, & aliquo tempore existere actu. Iam *c* verò circa tempus idem (de quo nobis præcipue quæstio est) liberum est Deo illa producere singula singulis temporibus, vel omnia vno tempore; nisi forte ipsa ex propriis suis naturis postulent fieri vno tempore non alio; vel habeant inter se inuiolabiles incõpossibilitatis leges quoad simultaneam existentiam: euidens enim est ex parte Dei nullam quoad hoc esse repugnantiam; quandoquidem omnipoten-

2 *b* *Nec ex parte creabilium est ad id capacitas.*

c *Nec repugnant quoad idem tempus.*

tia Dei quæ ex se sufficit ad plura producenda vnum post aliud, sufficit etiam ad eadem vno tempore producenda; cùm sit non solùm extensiue sed etiam intensiue, vt sic dicam infinita ex prop.3. num.5. At leges illas incompossibilitatis inuiolabiles, aut exigentiam naturalem existendi vno potius, quàm alio tempore, ostendo nullas prorsus esse, aut certe facile posse à Deo superari.

3 In primis *d* entia permanentia, non sunt ex intrinsecis naturæ suæ principiis astricta huic tempori potius quam illi: V. g. non repugnabat mundo, produci vno anno priùs, vel vno posteriùs; & ita in particulari de omni ente permanente siue ad hunc actualem mundum, siue solùm ad possibilium multitudinem pertinente: nulla ergo est naturalis rerum possibilium permanentium exigentia existendi vno potius, quàm alio tempore.

d Hoc est euidens in permanentibus.

Deinde entia permanentia positiua non habent inuicem talem incompossibilitatem qua vno existente, ex vi existentiæ illius, vel aliunde importetur absoluta necessitate non existentia alterius: si enim forte sunt aliquæ in tota possibiliū multitudine contrarietates, veluti caloris ac frigoris, leuitatis & grauitatis, &c. posset Deus eas non minus in tota illa possibilium existente actu multitudine, quàm potest in his elementis frigus, caloremque,

que, &c. conciliare. Sola negatio est quæ inuiolabilem habet legem incompossibilitatis cum eo positiuo cui opponitur, cuius scilicet est negatio: at nullum ens positiuum est formaliter negatio alterius positiui, nec eam vllatenus vi sui necessariò (necessitate inquam absoluta vt dixi) infert: ergo nulla positiua permanentia habent ratione sui inuiolabiles incompossibilitatis leges, quibus essentialiter repugnet ea simul ac eodem tempore existere.

Iam tandem *e* præter entia permanentia videntur superesse successiua; quæ si sint essentialiter successiua habent intrinsecam legem incompossibilitatis suarum partium ad inuicem quoad simultaneam existentiam; alioqui non forent essentialiter successiua; sed vt iam intelligitur ex prop. 2 & 3 cap. 11. entia essentialiter successiua & nulla sunt, & aliqua esse implicat. Igitur quando mentio fit de actuali omnium possibilium positiuorum existentia; simultanea; nullam inibi partem habere possunt entia essentialiter successiua: præterquam quod si forte aliqua talia essent, eorum incompossibilitas nihil faceret contra propositionem, quæ eo casu limitari posset, ad aliorum omnium (successiuis nimirum exceptis) simultaneam existentiam. 4

e De successiuis nulla potest fieri difficultas.

Immensitas diuina talem ac tantam dicit diuinæ substantiæ secundùm virtuales dimensiones extensionem vt eam in eo genere ab aliqua extensione creata excedi absoluta sit repugnantia.

PROPOSITIO XXI.

a Licet infinita magnitudo creata posset minor esse quam alia, non tamē diuina immensitas.

Explicatur. *a* licet ex coroll.2 prop.11 constet posse localem extensionem esse infinitam, & nihilominus compati aliam se maiorem: tamen immensitate diuina maiorem esse extensionem aliam prorsus est impossibile. Atque id est quod prop. ista assero, quod & probo sic. Quia in primis per immensitatem Dei intelligimus ipsam diuinam substantiam, vt occupantem quasi & implentem spatia omnia sicut intra mundana, ita extra mundana, omnia inquam tam imaginaria quàm realia: si vero aliqua altera intelligatur extensio quæ excedat diuinam immensitatem sic intellectam; necesse est vt ille excessus intelligatur in aliquo spatio vel in nullo: si in nullo; non est ergo excessus secundùm extensionem quia hæc non est nisi in ordi-

ne ad ſpatium : & ita ſibi contradiceret qui ita diceret : ſi in aliquo ; ergo vltra omne ſpatium eſt aliquod ſpatium ; in quo eſt iterum contradictio. Deinde vero diuinam immenſitatem reuera talem eſſe qualem dixi à nobis intelligi ; probaui, vt puto, efficaciter propoſitione 11 capitis 8 : ſequitur ergo propoſitum.

Non repugnat omnia adæquate ſumpta ſpatia imaginaria repleri actu & ſimul corporea aliqua reali extenſione.

Propositio XXII.

Senſus eſt non repugnare ex natura rei quo minùs ſpatium illud totum quod immenſitati diuinæ ſecundùm virtuales ipſius dimenſiones adæquatè ſumptæ reſpondet, mole vna corporis continui, aut ſane pluribus accumulatis repleatur actu. Probatur, *a* quia vel ad hoc ſufficere poteſt omnium omnino poſſibilium corporum ſimul vniendorum vel accumulandorum multitudo (quam prop. 20 oſtendi poſſe ſimul exiſtere) aut ſi non ſufficit, poteſt Deus ſingula in pluribus locis (ex prop. 8 cap. 8) ponere ; & hac demum multiplicatione, 1

a Si ad hoc non ſufficerent poſſibilia poſita ſigillatim in ſingulis locis ; ſufficerent poſita in multis.

corporibus implere omnem omnino spatij locum: in hoc autem non est maior repugnantia ex parte infinitatis, quàm sit in ipsâ dei immensitate; adeoque nulla est; non esse autem maiorem, sic probo, exposita priùs ipsa ratione repugnantiæ, quæ in hoc esse potest, quæ & obiici solet contra propositionem 16 ac 18.

2 *b repugnantia ex duabus ab vno puncto in infinitum abeuntibus lineis ducta diluitur.*

Præcipua *b*, quæ contra molem infinitam fieri solet, difficultas petitur à lineis duabus rectis, quæ ab vno eius puncto productæ, quantum tota moles ipsa produci intelligitur, nempe in infinitū, recedunt semper eo magis ab inuicem, quo magis ab eo concursus puncto recedunt; & cùm in infinitum abeant ab eo puncto, recedunt etiam ab inuicem infinitè (quod quidem clariùs intelligitur si supponantur facere angulum 60 graduum, vt prop. illa 16, aut etiam maiorem vt rectum, vel obtusum) & consequenter distant ab inuicem infinite. Quia vero distantia duorum intelligitur esse nihil aliud quàm totum spatium quod inter ea est, tanquam inter duos terminos; si est distantia infinita, erit spatium infinitum inter duos terminos; seu infinitum terminatum; quod idem est ac infinitum finitum, vbi est contradictio.

3 Hanc difficultatem ego prætermisi prop. 18, vbi de existentia possibili molis

infinitæ agebam: prætermisi, inquam, non imprudens; tum primo quia quod hac difficultate absurdum reputatur, ego tanquã necessariò verum amplexus probaueram prop. 12, videlicet posse esse infinitum terminatum: & quod iam additur infinitum fore finitum; reuera inde non sequi satis intelligitur ex definitione infiniti de qua pr. 1 iuxta quã infiniti ratio non consistit in negatione termini, sed in negatione numeri finiti partium vni æqualium, vt etiam alibi non semel insinuaui, & iterum repeto quia ex hoc solo bene intellecto tollitur huiusmodi omnis repugnantia. Tum 2 quia prop. 16. in responsione ad obiectionem eiusque instantias, iam soluerã nodum omnem huius difficultatis. Id verò solum nunc ago, c vt ostendam in mole infinita, infinita inquam adæquate, vt etiam alias dixi, id est implente loca non solum infinita, sed etiam omnia, non maiorem esse repugnantiam ob duas illas lineas vel quid simile; quàm sit in ipsa diuina immensitate omnia pariter loca occupante. Ex quo simul confirmari intelliges propositiones illas, 12, 16, 18, quantum ad hoc quod est eas non continere repugnantiam, saltem ex eo capite.

c Si ea esset vera repugnãtia faceret contra immensitatem diuinam.

4 In primis itaque diuina d immensitas sic concepta, vt prop. 21 explicabam, æquiualet realibus vel imaginariis infinitæ molis dimensionibus; æquiualet in-

d Ostenditur id ipsum clarissime.

quam quoad diuinæ substantiæ, quamuis simplicissimæ & summè indiuisibilis expansionem termino prorsus omni carentem; hoc enim solùmmodo habet diuina substantia dimensiones virtuales infinitas. Deinde sicut in continuò, licet nullum sit indiuisibile mathematicũ ex prop. 3 cap. 7, est tamen aliquid & puncto & lineæ, & superficiei æquiualens vt ostendi cap. 10 prop. 11 num. 6. Et sicut anima rationalis in corpore æquiualet (secundum suam substantiam prout toti corpori præsentem) non solùm corporis moli, sed etiam lineis per brachia, perque pectus, &c. ductis. Ita licet in immensitate Dei, positiua extra hunc mundum nulla sint corpora, nullæ lineæ, nulla puncta realia corporea; est tamen aliquid eis æquiualens, nimirum diuina substantia, quæ tam potest cogitari extensa in lineam vnam vel duas, &c. quàm in molem vndique diffusam; id est, quæ tam æquiualet vni lineæ & duabus ac tribus, &c. infinitè extensis, quàm æquiualet moli infinitæ.

Hæc dico cum omni qua possum sensus mei submissione, & erga supremam maiestatem reuerentia; sed ita loquor, vt ostendam contradictiones, quæ videntur esse in infinito creato, esse solũ apparentes ob intellectus nostri limitationem; cùm eadem, eademque vi, inferantur in ea summè perfecta substantia; quatenus

eam (vt reuera est) apprehendimus esse necessariò infinitam, & spatio finito non claudi; sed occupare spatium illud totum, quod extra mundum nullis clausum terminis, est saltem imaginario; imaginariò in quam ex parte spatij, sed realiter ex parte Dei. De diuina igitur immensitate dicto modo id est geometricè concepta, nobis vt puto fas est, more & modo geometrico loqui; sicut insigni cuidam Philosopho (apud aliquos Platoni, apud alios Trismegisto.) dum aiebat Deum esse sphæram cuius vbique centrum, circunferentia nusquam est.

In hac autem sphæra, centrum habente vbique, possum ego determinatum 5 quodlibet punctum, v. g. hoc, pro centro sumere; & inde duas semidiametros orthogonaliter aut alio angulo ducere; & quamuis hæ lineæ in quantum lineæ, sint solùm in mea imaginatione; est tamen physice, & me non cogitante, diuina substantia, quæ illis æquiualet, sicut & toti sphæræ; ac proinde possum dicere eas lineas physice existere secundum aliquid æquiualens ipsis. Ergo sicut est aliquid phisicum æquiualens duabus dictis semidiametris secundum longitudinem infinitis, vt pote protensis à centro ad circunferentiam quæ nusquam est; ita est aliquid physicum æquiualēs toti totaliter sumptæ distantiæ quæ inter eas æque totaliter sumptas est. Ergo si hu-

iusmodi linearum distantia quasi metienda per subtensam arcus chordam, finita est; & nihilominus aliunde infinita est vtpote ex dictis, multò maior propter angulum, quam sit quælibet ex semidiametris; & sic reuera contradictionem inuoluat: dicendum est esse aliquid physicum & reale (nempe Dei substantiam prout per suas virtuales dimensiones lineis istis æquiualet) quod eandem prorsus contineat contradictionem. Quod quia certissime falsum est, Dei namque immensitas, nec in se adeoque nec in suis illis virtualibus dimensionibus contradictionem vllam inuoluit; dicendum est contradictionem illam in phisicis à Deo distinctis lineis non esse nisi apparentem: vel demum dicendum est diuinæ immensitatis actuales aliquos esse terminos, vltra quos non actu protendatur, imo nec protendi possit; & ita non esse imensitatem: in quo est alia longe maioris momenti contradictio. Ne igitur hoc dicere cogamur, dicendum est nullam esse veram repugnantiam in illis dictum angulum continentibus lineis, si reales ponantur; seu quod idem est, si ipsa realis ponatur corporea moles in qua sint.

6 Confirmatur breuiter propositio sic. e Cùm per immensitatem diffundatur diuina substantia non solùm indefinitè, id est non solum non ita vltra quin vlterius;

e *Confirmatur propositio.*

sed vere infinitè, positiue nimirum, sicut positiue Deus immensus est; licet nos id explicemus per carentiam termini: quare obsecro non possit Deus rem aliquam vel aliquas ibi producere vbicunque ipse est, nempe vbique? etenim creaturæ non magis repugnat produci vel esse illic quam hic: & in ideis diuinis non desunt creaturæ quæ vel ratione multitudinis, vel multiplicationis localis, vt paulo ante dicebam, possint Deo coexistere vbique. Ipse autem Deus ex parte sui non minus potens est vbique seu in tota latitudine suæ immensitatis producere ex nihilo, quàm hic seu in hac parte spatij. Neque verò hoc posito quicquam ei detraheretur de sua immensitate sicut de æternitate à parte post nihil detrahetur ex eo quod creatura, adæquate æterno coextitura sit: & nunc nihil sane deperit maiestati ex eo quod mundus hic post emensa prioris æternitatis curricula in ipso vt ita dicam tum immensitatis tum æternitatis vmbilico productus, & sua duratione æternitati partim, & sua mole immensitati etiam partim respondeat. Denique hoc ipsum non ideo vere repugnare putandum est, quod forte circunstantiam eius aliquam nos probe capere nequeamus; cùm & pro non-repugnantia rationes habeamus efficacissimas; & aliunde satis sciamus rem esse istam,

quæ captum nostrum, vtpote in infinitate consistens, longe superet.

Nullum de facto productum à Deo fuisse in rerum natura infinitum categorematicum ratio naturalis certò non suggerit.

Propositio XXIII.

Cùm enim supposita infiniti, quam hactenus ostendi, absoluta possibilitate, Deo satis haud dubie virium ad id habenti ex parte sui, liberum fuerit producere infinitum categorematicum magnitudine, multitudine, &c. vel non producere; necesse est vt ratio naturalis, qua certò cognosci queat de facto productum à Deo fuisse, vel de facto non productum infinitum; talis sit, vt vel ex decreto Dei libero immediate in se perspecto, vel ex a aliquo alio eius effectu pariter immediate perspecto ostendat infinitum fuisse productum, aut minime fuisse. At primò Dei decretum liberum non nobis innotescit immediate nisi reuelatione (quæ supernaturalis est saltem quoad modum si non quoad substantiam) & ita non vi rationis naturalis. 2 autem effectus ad extra non ita nobis perspecti sunt, vi inde argumento infal-

a *Quia cum constet Deum id potuisse, non constat an voluerit.*

libili possimus concludere infinitum nullum fuisse à Deo productum: quis enim ratione naturali nouit multitudinem angelorum potius esse finitam quam infinitam? quis nouit ratione naturali cœlum empyreum, aut aliud stellis quidem ac sideribus insigne, sed nobis ob nimiam distantiam minime conspicuum, finitum esse potius quam infinitum? hic namque rationes metaphysicæ non iuuant; phisicæ autem nullæ sunt nisi per sensibilem experientiam, aut ab ea deductæ; at nos id non experimur.

Aliunde verò si de reipsa agatur abstrahendo à notitia per rationem naturalem, & quæratur an ne Deus aliquod infinitum creauerit. Respondeo, nihil quod ego sciam fuisse à Deo circa hoc distinctè reuelatum. *b* Sentententia tamen communis est Philosophorum ac Theologorum, cui & ipse adhæreo, nullum de facto creasse, sed omnia finita produxisse iuxta illud sapientiæ 11 Omnia in mensura & pondere & numero disposuisti: quamuis & alium sensum etiam literalem hic locus & similes habere possunt vt videre est apud interpretes.

b *Sententia tamen communis est Deum non creasse infinitum.*

Æternitas diuina talem dicit infinitatem durationis Dei tum à parte ante tum à parte post; vt eam ab aliqua alia duratione quamuis imaginaria antecedi vel excedi, absoluta sit repugnantia.

Propositio XXIV.

1 Hæc facile intelligitur explicatione propositionis 21, seruata proportione: & eodem modo probatur 1 sic, quia per æternitatem a diuinam intelligimus durationem interminatam iuxta definitionem Boetianam de qua prop. 8 cap. 11, idest complectentem omne omnino tempus tum reale tum imaginarium; ac proinde qui sic æternitatem intelligens diceret esse posse aliquid licet imaginarium ea prius, vel eadem posterius; contradictoria loqueretur: illud enim siue prius siue posterius esset tempus, vel æquiualens tempori: at contradictio est manifesta asserere aliquod tempus præter omne tempus, ergo &c.

a Æternitatem Dei concipimus talem vt nihil illa prius, nihil posterius esse queat.

2 Præterea verò diuinam æternitatem esse reuera talem in se, qualem dixi à nobis intelligi, sic ostendo; & ita propo-

sitionem probo 2. Quia *b* si aliquod fuit tempus re vel imaginariò ante Dei æternitatem; ergo aliquando Deus non fuit: & sic quæro quomodo & vi cuius transierit de non esse ad esse? an scilicet vi sui; an vi alterius? non primum quia ex prop. 13 cap. 6 implicat vt idem sit causa sui ipsius secundum idem; at Deus hoc casu fuisset causa sui ipsius secundum totum (quod multo magis impossibile est) quia cùm absolute nec Deus nec aliquid Dei esset, quando Deus non erat (est enim Deus ens simplex) adæquatum eius nihil erat loco illius: at adæquatum nihil, nõ est vel esse potest causa positiua tribuens esse rei adæquate. Secundum etiam dici non potest, quia Deus est ens à se adeoque non habet vel habuit esse vi alterius: suo autem loco in Theologia, ipso auxiliante Deo, probabo reuera existere Deũ esseque ens à se; nunc tantum sufficit probasse æternitatem eius esse talem, vt ne quidem imaginariò possit absque cõtradictione dici esse aliquid ipsa prius: ex hoc autem facile intelligitur nec posse etiam dici aliquid ea posterius quamuis imaginariò; præsertim cum ex dicta definitione possideat vitam interminabilẽ tum ab intrinseco, tum ab extrinseco. Igitur æternitas diuina talem, &c. vt fuit propositum.

b *Et ea de facto talis est.*

Rei creatæ permanenti duratio à parte ante infinita non repugnat ab intrinseco.

PROPOSITIO XXV.

Intelligo non repugnare ex parte connexionis actualis prædicatorum essentialium, id enim voco repugnare ab intrinseco: sic autem probo. Cùm enim intrinseca rei principia ratione transcendentalis veritatis sint eadem hodie quæ heri; si eorum actualis connexio non repugnat hodie; neque repugnabat heri (ex dictis in metaph. cap. 3. de ente vero) adeoque nec nudiùs tertius, & consequenter nec ante annum vnum, nec ante mille; & cùm sit eadem ratio de reliquis, non repugnabat infinitis ab hinc annis. At prædicatorũ essentialium actualis connexio est ipsa rei existentia actualis, vt satis patet: ergo rei creatæ permanentis (id est non successiuæ, sic enim intelligo) existentia actualis non repugnabat ab intrinseco annis ab hinc infinitis, si hodie non repugnat. Præterea verò quia rei non successiuæ existenti vno tempore non repugnat perseuerare in existentia illo eodem tempore, si solùm non repugnat extitisse tempore immediatè præcedenti (id enim, formaliter

loquendo, solum requiritur ad id quod est perseuerare in existentia) consequenter rei non successiuæ non repugnat perseuerare in existentia infinito tempore; cùm vt dictum est, eidem non repugnet extitisse infinitis ab hinc annis. Quia demum ex prop. 5 cap. 11, duratio est ipsa actualis existentia vt perseuerans aliquo tempore; sequitur rei creatæ permanenti non repugnare ab intrinseco durationem à parte ante infinitam.

Rei creatæ permanenti duratio non solùm non repugnat à parte ante infinita, sed nec ita infinita, vt æternitati Dei quæ à parte ante est, adæquate respondeat.

PROPOSITIO XXVI.

Hæc propositio addit supra præcedentem, quod cùm illa solùm negaret repugnantiam durationis à parte ante infinitæ, hoc est respondentis infinito tempori; hæc insuper negat repugnantiam respõdentis tempori omni: duo enim ista inter se diuersa sunt, vt satis intelligitur ex coroll. prop. 12 & 11. Probatur autem argumento præcedentis. Cùm enim ab intrinseco non repugnet duratio respondens infinito tempori (præcise sumendo

infinitum tempus, seu non etiam dicendo omne, iuxta iam dictam distinctionem) consequens est vt nec similiter repugnet, quæ respondeat omni: alioqui aliquod esset tempus in quo illi ab intrinseco repugnaret actualis existentia; quod dici non potest, hoc ipso quod non repugnat hodie ex dictis prop. præcedenti. Ergo rei creatæ permanenti non repugnat duratio tali modo à parte ante infinita, vt sit adæquate à parte ante æterna; seu coexistat æternitati Dei à parte ante adæquatè sumptæ.

Monitum.

Quoties deinceps toto hoc capite sequentibus propositionibus, dicam durationem à parte ante æternam, vel quid simile, intelligam semper (nisi forte oppositum specialiter annotem) durationem adæquate à parte ante æternam, id est talem quæ nulli non respondeat tempori à parte ante siue reali siue imaginario, quam scilicet Deus sua duratione non antecedat. Id autem nunc Lector te monitum volo, vt nec tu aliquando ob duos illos à me positos modos intelligẽdi æternitatem à parte ante, adæquate scilicet ac inadæquate detinearis aliqua ambiguitate sententiæ; nec ego cogar cum tædio distinctionem identidem apponere.

Potuit

Potuit Deus ab æterno producere mundum quoad res permanentes.

Propositio XXVII.

Probatur, quia neque rei permanenti repugnat ab intrinseco duratio æterna ex præcedente; neque Deo defuit ab æterno vis creatiua. Ergo creatio ab æterno nullatenus repugnat; siquidem nec ex parte obiecti creabilis, nec ex parte principii creatiui. Patet ergo propositum. 1 *a Id non repugnat ex prioritate causæ.*

Dices repugnare ex parte prioritatis naturæ, qua necessariò effectum causa antecedit; hanc enim prioritatem dictum est esse prioritatem temporis in coroll. prop. 4 cap. 10. Ad hoc *a* iam respondi cap. 7 prop. 4 num. 14 soluens similem quandam difficultatem; quare non repeto.

Obiiciunt alii non posse aliquid ab æterno libere produci: at productio mundi à Deo, est liberè à Deo: ergo: probatur maior. Quia quod producitur libere non est ab agente nunquam indifferente, & semper determinato: at quod producitur ab æterno, est productum ab agente nunquã indifferente, &c. ergo, &c. 2

& probatur minor, quia producens, non est indifferens ad producendum & non producendum: igitur quod semper producit, nunquam est indifferens. Ergo quidquid producitur ab agente libero producitur ab agente quod priusquam produceret poterat non agere. At nihil est prius æternitate, ergo illa indifferentia non est prior æternitate, ergo ab æterno nihil potest produci ab indifferente seu libero. Propter hanc rationem negat propositionem nostram autor physicæ veteris ac nouæ lib. 1 quæst. 6. art. 2. Sed certe non est bona ratio vt statim ostendam, etenim.

3 Respondeo *b* negando maiorem; & ad eius probationem, nego minorem; ad huius autem probationem distinguo antecedens, producens non est indifferens, &c. id est producens in sensu composito productionis non est in statu meræ indifferentiæ; concedo: non est in statu indifferentiæ, absolute loquendo, id est non producit ex vi suæ ab intrinseco procedentis determinationis; nego: id enim est esse indifferens in producendo, seu producere cū indifferentia, atque ex indifferentia, quod dicitur indifferens ad producendum vel non producendum; & idem est producere libere, quod producere non vi determinationis ab extrinseco inductæ, sed ab intrinseco manantis. Ad consequentiam autem similiter di-

b Nec ex libertate causa, vt clare ostenditur.

ſtinguo: & nego abſolute id quod vlterius infertur, videlicet quidquid producitur ab agente libero, produci ab agente quod priuſquam ageret potuerit non agere: non enim eſt ad id neceſſaria prioritas temporis in qua ante determinationem fuerit mera indifferentia; quæ dicitur prioritas in quo; ſed ſufficit prioritas à quo, ita ſcilicet vt determinatio ad agẽdum ſit ab agente ſeipſum determinante, non autem patiente determinationem ab aliquo extrinſeco: hoc enim ipſo quod non ab extrinſeco determinatur, eſt indifferens; licet ſimul ſit à ſeipſo determinatum; quia hac libertatis indifferentia, vt alibi oſtendam, non eſt vt putant aliqui, paſſiua quædam, indifferentia per modum nudæ capacitatis, ſed eſt actiua per modum actus; & reuera actio non eſt libera quando non eſt (quis enim hoc dicat?) ſed quando eſt, aut ſane nũquam eſt libera: at quando eſt, ſimul etiam cum ea eſt determinatio; ſed hæc eſt libera ſi ſolum (ſeclufis omnibus aliis) eſt ab intrinſeco, Si ergo poteſt agens ſe ſeipſum ab intrinſeco determinare pro ſuo mero beneplacito abſque præuia in aliquo tempore indifferentia; poterit quoque ſine eadem ita præuia, agere libere: at contendo poſſe; & obiectio non probat oppoſitum: probo autem poſſe. Quia voluntas (vt interim de agente & actione ad extra ſileam) libere decernit

hoc ipso quod vi propriæ indifferentiæ seu libertatis decernit; id est decernit nõ determinata ab extrinseco, sed se seipsam determinans ab intrinseco; ad hoc autem vt se determinet, non est necesse vt prius tempore fuerit sub mera indifferentia & suspensione decreti; quemadmodum vt agat determinata ab extrinseco, non est necesse vt prius tempore fuerit sub negatione actionis, (V. g. dum anima Christi in ipso suæ creationis instanti videns Dei essentiam amauit) sed sufficit si prius ratione fuerit: hæc verò prioritas est solùm in ordine ad nostrum concipiendi modum qui prius concipimus rei existentiam, quàm eius actionem, & prius indifferentiam quàm determinationem; quamuis extra nostram mentem non requiratur absolute ea prioritas. Atque hoc ipsum euidentius patet in particulari de voluntate diuina, de qua nobis hic sermo est, eius etenim decreta libera semper & ab æterno sunt, adæquate scilicet ipsi coæterna, non solùm secundum substantiã decretorũ, quæ est ipsamet Dei substantia; sed etiam secundum libertatẽ decretorũ: non enim fuit aliquãdo Deus sub mera indifferentia ac indeterminatione quasi neque vellet neque nollet, essetque anceps quid vel in quam partem decerneret; ergo ab æterno decreuit, quidquid decreuit: & quidem decreuit libere ab æterno libertate in actu 2: quod autem

vi æterni decreti liberi opus suum aggrediatur Deus in tempore, & actio eius externa libera sit vi decreti; non probat quòd ab æterno non æque potuerit, & quod actio externa non æque potuerit ab æterno esse libera: imo licet de facto ita res habeat; ex his tamen quæ dixi, & puto omnino satisfactum obiectioni; & propositionem meam, quæ de possibili est, euidentius confirmo. Cùm enim æternum sit Dei de creando mundo V. g. decretum, idemque liberum; quæ implicantia est, si Deus cum illo ipso decreto in sua æternitate adæquate sumpta coniungeret actualem mundi creationē? certe creatio non requirit ex antè dictis prioritatem temporis in sua causa præcise vt creatiua est; ergo nec in ea vt libera, seu libere creatiua est: probo consequentiam; quia creationi æternæ sufficit causa habens ab æterno & vim creandi, & decretum liberum creandi; at Deus ab æterno illam habet, & istud habere potuit; quia sicut se libere ab æterno determinauit ad creandum in tempore; ita se potuit ab eodem æterno determinare ad creandum in illa ipsa æternitate.

Corpori æterno siue à parte ante siue à parte post, siue vtroque simul modo, motus pari modo æternus non repugnat siue circularis circa vnum centrum, siue rectus per lineam rectam, siue mixtus per mixtam.

PROPOSITIO XXVIII.

1 Motum à parte ante æternum non repugnare corpori æterno à parte ante (vt ab isto incipiam) idem est ac ei non repugnare ita fuisse continuè ac successiuè in alio atque alio loco, vt nunquam primò fuerit in vno; sed ante quemlibet fuerit prius in alio: a cùm enim motus sit transitus de loco in locum ex prop. 1 cap. 10, necessariò motus æternus à parte ante ille dicendus foret, quo ita fuisset factus transitus de loco in locum, vt nullus fuisset primus locus, occupatus scilicet ante reliqua omnia, & omnium primus derelictus. At corpori à parte ante æterno minime repugnat fuisse in alio atque alio loco absque vllo, qui dicto modo primus fuerit occupatus, & primus derelictus. Ergo ei non repugnat motus æternus a parte ante.

a *Probatur à definitione motus.*

Probatur minor; & intelligo vt in simili dicebam prop. 26, non *b* repugnare ex vi connexionis prædicatorum essentialium talis corporis; cùm enim hæc sint eadem hodie & ab æterno, si eis non repugnat fuisse heri in loco in quo non est hodie; etiam non repugnat fuisse nudius tertius in loco, in quo nec est hodiè nec heri erat: id est si cum huiusmodi prædicatis coniungi potuit Hesternus locus diuersus ab hodierno, potuit & alius prior diuersus ab vtroque; quantum inquam est ex parte ipsorum prædicatorum; quia ea non inferunt vi sui necessariam negationem essendi in vno loco, vel necessariam alligationem ad aliquem præ alio: & quia eodem modo vi sui non magis eam inferunt ab æternò, quam heri & hodie &c. idcirco dico eis non repugnare ita fuisse in alio atque alio loco, vt nullus sit primus omnium occupatus, nullus sit primus omnium derelictus. Quæ fuit minor probanda. 2

b Nec est repugnantia ex parte corporis ab intrinseco.

Vnde consequenter concludo vt proposui, corpori habenti æternam à parte ante durationem, æternum à parte ante, motũ non repugnare: si forte talis motu ex speciali ratione sui, vel alicuius necessariam cum eo connexionem habentis (de quo iam non disputo) non repugnet.

3 Et hoc *c* velim intelligas (sicut dixi in

prop.) de motu siue circulari, siue recto, siue mixto ex vtroque: siquidem hi motus ab inuicem non differunt nisi ratione dispositionis locorum, quæ motu deseruntur & acquiruntur, seu quæ continuè sunt termini à quibus & ad quos; nam si loca sint in vna linea circulari, erit per ea motus circularis; si in recta, erit per ea motus rectus &c. Quia vero non est ex parte corporis, repugnantia maior ad transitum de loco in locum in linea recta, quam in circulari vel alia, aut è contra; sequitur perinde nullum ex eis motibus corpori à parte ante æterno repugnare.

c Eadem est ratio de omni motu siue circulari siue recto.

Et quia quod dixi de corpore æterno à parte ante, possum pari iure ac ratione dicere de æterno à parte post & vtroque simul modo; sequitur corpori æterno siue à parte ante, siue &c. vt fuit propositum.

4 Dices *d* licet corpori æterno in quantum corpus tale est, habens nimirum talia prædicata essentialia, talem materiam, talem formam &c. non repugnet motus æternus; tamen illi vt æterno à parte ante id est vt habenti æternam à parte ante durationem repugnat motus æternus à parte ante; & probatur, quia corpus quod ab æterno supponitur productum, necessario debet supponi in aliquo statu determinato, quicunque ille sit, vt calidi vel frigidi,

d Obiicitur fuisse illud corpus productum in aliquo statu

ſtantis vel ſedentis, in hoc vel illo loco, item quieſcentis &c. implicat enim produci determinate aliquid determinatum, & produci in aliquo ſtatu indeterminato vago & incerto. At ſtatus ille determinatus, cùm ante ſe nullum alium ſupponat erit primus omnium qui ei corpori aliquando conuenere; & quia eſt primus, impoſſibile eſt vt habeat ſecundum qui ſit ab æterno; nam hic ſecundus hoc ipſo quod eſt ſecundus habet primum ante ſe; at impoſſibile eſt vt id quod eſt ab æterno habeat aliquid ante ſe: Igitur ſtatus hic ſecundus non poteſt eſſe ab æterno. Ergo ſi aliquis fuit corporis æterni ſtatus ab æterno, is neceſſario fuit per æternitatem inuariatus, & alius non potuit ei ſuccedere niſi poſt æternitatem. Quia vero motus non eſt ſtatus vnus determinatus, ſed plurimos intrinſece includit ex formali ratione motus, cùm includat in ſuo conceptu terminum à Quo & ad Quem, & tranſitum; impoſſibile eſt vt motus aliquis ſiue totus, ſiue ſecundum aliquid ſui ſit ab æterno, ſeu æternus. Ergo corpori æterno, quà æternum eſt à parte ante, repugnat motus æternus à parte ante.

5

Reſpondeo e his optime probari corpus quod ab æterno ſupponitur creatum in vno aliquo ſtatu determinato qui ſit primus, v. g. ſi ſit ſtatus calidi, vel ſtatus ſedentis, ſtatus exiſtentis in hoc loco

e Sed reſpond. non fuiſſe productum in aliquo primo ſtatu.

assignato, status quiescentis &c. per æternitatem in eo ipso statu permansisse, absque vlla quoad eum statum variatione possibili ob factam eius status ita æterni hypothesim; & hoc optime concludit adducta ratio secundi status vt habentis ante se primum. Sed *f* nego pariter probari necessitatem eius hypothesis, quasi absolute sit necesse vt corpus, si producitur ab æterno, producatur in aliquo vno determinato statu qui sit primus, quamuis ipsum in se vere sit determinatum, & vere producatur determinate: eamque necessitatem ego reiicio hac ratione, vt puto, euidenti; euidens enim est corpus ab æterno productum, non fuisse vnquam primo productum; nam primò produci repugnat æternitati productionis; & vt aliquod huius rei exemplum afferam, si parua licet componere magnis, Æterni verbi adoranda generatio qua ex Patre procedit, est & determinata generatio & verbi determinati; sed quia verbum ab æterno gignitur, dici non potest aliquando primò esse genitum, quia vt dixi æternitati productionis repugnat primò produci, igitur neque corpus quod ex hypothesi ab æterno productum est, dici poterit aliquando primò creatum. Hinc autem manifeste sequitur non esse necesse, vt fuerit productum in aliquo primo statu; nisi hoc specialiter includatur in hypothesi: at id includi, nul-

f Et hoc ostenditur.

latenus importatur ex vi productionis determinatæ; sed productio determinata rei mutabilis bene compatitur plurimos eiusdem rei nunquam primò productæ status inter quos nullus sit primus. Ergo ex vi eius quod est corpus productum ab æterno esse determinatum, & productionem eius esse determinatam; non sequitur corpus illud fuisse productum in aliquo determinato statu, qui sit vnus & primus; quia nec sequitur illud fuisse primò productum. Confirmatur g responsio, quia corpus æternū à parte post, non erit necessario in quodam determinato statu qui sit vnus & vltimus omnium: posset enim esse in aliis atque aliis semper diuersis absque vltimo: igitur & à parte ante; cùm sit eadem prorsus ratio. Præterea si h absolute velis statum vnum primum qui sit ab æterno vel in æternum; dico tibi statum motus esse vere statum; sicut status est, status quietis: alioqui cœlum in nullo iam esset statu quia est in motu, & non in statu quietis. Cùm itaque non probetur corpus ab æterno productum, fuisse necessariò productum in aliquo primo statu; neque etiam hinc probatur corpori æterno ex eo quod æternum sit, repugnare motum ab æterno.

g *Confirmatur responsio à pari.*

h *Imo motus est quidam status.*

pria ratione. At non repugnat talis transitus. Ergo &c.

Antecedens constat ex 1 prop. cap. 10. Consequentia est euidens. Probatur subsumptum hoc modo. Tria intrinsece *b* includuntur in conceptu transitus; primum est subiectum, reliqua sunt terminus à Quo & ad Quem; transitus enim seu motus ex prop. 12 eiusdem cap. 10 nihil aliud est, quàm mobile prout prius est in vno loco, & posterius in alio: at primò non repugnat corpori à parte post æterno transitus seu motus pariter æternus ex prop. præcedenti; ergo hic transitus non repugnat ex parte subiecti. 2 nullus est locus qui ex natura sua non sit indifferens vt sit terminus à Quo, nullus qui non sit indifferens, vt sit terminus ad Quem: ergo hic transitus non repugnat ex parte terminorum à quo & ad Quem. 3 nullus est transitus ab vno in alium locum factus, post quem non possit alius fieri in ulteriorem locum; si is locus suppetat. Ergo &c. & ita patet subsumptum. 2

b *Tria includuntur in conceptu transitus.*

Et quia *c* transitus de loco in locum est motus vt dictum est; isque erit circularis, si loca quæ continue alia post alia semper occupentur, sint in vna linea circulari; rectus autem si in vna recta; & mixtus si in mixta; sequitur motum circularem vel rectum aut mixtum, à parte post æternum non repugnare ex propria 3

c *Et hoc valet in omni motu, ex ratione motus.*

ratione sui. Probo autem quod *d* nec repugnet defectu spatij, quod solum superest probandum. Nam primo ad circularem æternum motum, pauca sufficiunt loca circa vnum centrum disposita: quia etsi ab vno in alium fiat progressus, ita tamen fit vt fiat etiam regressus, id est, locus paulo ante derelictus, post aliqua alia in orbem decursa loca repetatur: si autem potest semel, bis, terque &c. repeti, poterit absque fine seu absque ultima repetitione: neque enim alicui vel aliquibus huiusmodi locis ex ipsorum natura repugnat ita repeti absque fine repetitionum: aut quæso assignent aduersarij vltimam possibilem; & ego quæram an mobile corruptum sit, aut vis motiua in eo vel etiam in Deo perierit? quod cum affirmare non possint, necesse erit fateantur posse vlterius alias fieri reuolutiones absque vltima. Deinde ad motum rectum æternũ sufficiunt abunde spatia imaginaria quæ vt ex dictis prop. tum 3 tum 11 cap. 8 intelligitur quaquauersum infinita sunt, in iis autem motus fieri potest perinde ac in spatio reali; imo liberius ob negationem resistentiæ medij diuidendi: ergo in iis spatiis nullus erit locus vltimus, à quo in directum non possit ad alium vlteriorem transiri. Demum ad motum mixtum pariter æternum eadem æque sufficiunt spatia. Ergo motus siue

d Non repugnat talis motus defectu spatij

circularis, siue rectus &c. vt fuit primò propositum.

Probatur & 2 pars, quia e repugnantia nulla est hactenus allata ab extrinseco, seu ab aliquo necessariam cum eo motu connexionem habente, ergo &c.

e *Nec repugnat ab extrinseco.*

Confirmari egregie potest tota propositio f ex eo quod mundus hic æternum duraturus est quoad corpora tum elementaria tum cœlestia: & quamuis, vt creditur, cœli post iudicij diem quiescent, propterea quod nullæ amplius faciendæ sunt in his inferioribus generationes; tamen non necessariò quiescent (absoluta inquam necessitate) sed ex mero Dei placito, qui perinde (si de potentia absoluta agitur) posset sicut nunc ante iudicium, ita & post, eos mouere eo ipso modo quo nunc mouet; nec est vllum in tota æternitate, vel toto ei respondente tempore imaginario, momentum in quo Deus cogatur motum eorum sistere; ergo post quodlibet assignatum momentum poterit vlterius mouere, adeoque sine fine ac termino motus: at huiusmodi motus esset necessario æternus à parte post, vtpote correspondens toti adæquate sumptæ æternitati à parte post: toti autem necessariò correspondere æternitati quatenus vt dixi nullum esset in æternitate momentum assignabile, post quod non prorogaretur motus: quemadmodum enim cæli du- 4

f *cælum quod æternum durabit, posset & moueri æternùm.*

ratio æternitati adæquabitur; ita in ea hypothesi adæquaretur & motus cœli, quandoquidem motus duratio adæquaretur durationi cœli: aliàs vt dixi aliquod esset instans post quod Deus teneretur, vel cogeretur motum interrumpere. Et sic patet motum sine fine, id est æternum, à parte post saltem circularem non repugnare: eadem autem est ratio quoad motum rectum & mixtum, dummodo spatium quod percurratur suppetat, at vt ostensum est, suppetit: ergo &c.

5 g *Quomodo is motus sit æternus.* Dices motum huiusmodi non posse dici æternum à parte post, quia non erit infinitus, sed solum indefinitus, id est potentia solum non autem actu infinitus. Resp. g non fore quidem vnquam in successione motum completum carentem fine; sed nihilominus dico eum motum sumptum adæquate in cognitione præsertim comprehensiua eius, qualis est diuina, carere fine adeoque esse infinitum secundum ea quæ sic sumptus actu includit, & consequenter secundum ea quæ sic sumptus actu includit, & consequenter secundum ea participare rationem æternitatis à qua in duratione non exceditur.

Tempus

Tempus reale à parte post æternum non repugnat.

Propositio XXX.

Quia enim ex prop. 1 cap. 11 numerus motus secundum prius & posterius est tempus; & ex præcedenti, motus adeoque & numerus eius secundum prius & posterius potest esse in æternum à parte post, sequitur euidenter, posse hoc ipso in æternum esse tempus reale. Dixi reale quia sicut motus imaginarius interminatus à parte post, est tempus imaginarium æternum à parte post; ita motus realis realiter existens absque fine à parte post; esset tempus reale æternum à parte post.

Motus siue circularis, siue rectus, siue mixtus à parte ante æternus non repugnat ex intrinseca propria ratione, vel ratione alicuius alterius necessariam cum eo habentis connexionem.

PROPOSITIO XXXI.

1 Habet duas partes vt 29 & ex ea facile intelligitur, quin & deducitur; si quis bene rem penetret. Explicatur autem; per motum æternum à parte ante intelligo motum qui in sua duratione successiua adæquetur æternæ à parte ante durationi permanenti sui subiecti; adæquabitur autem seu nec excedet nec excedetur, si quemadmodum illa, ita & ipse sit à parte ante interminatus; erit vero interminatus hoc modo quem dicam: si videlicet ita fuerit factus transitus de loco in locum, vt nullus sit locus qui primus fuerit derelictus, nullus qui primus fuerit acquisitus; sed semper absque principio ante quemlibet acquisitum, fuerit alius derelictus, & rursus ante quēlibet derelictum fuerit alius prius derelictus; neque (vt puto esse euidens) aliud requiritur ad constituendum motum à parte ante interminatum, & æternæ

parte ante durationi sui subiecti adæquatum, adeoque æternum à parte ante.

Nunc verò dico huiusmodi motum siue sit circularis, siue rectus, &c. ratione sui, seu in conceptu suo formali, & vt sic dicam intrinsece, non inuoluere vllam repugnantiam; & hæc est prima pars, quam sic probo. *a* 1 à posteriori ex prop. 29. Quia videlicet motum esse interminatum à parte ante non magis repugnat ex intrinseca ratione motus sumpti vt simpliciter motus est, aut vt motus interminatus, aut vt motus interminatus à parte ante est; quam repugnet motum esse interminatum à parte post: quæ enim potest afferri disparitas, vel quæ ratio specialis, ob quam repugnet coniungi cum motu negationem initii; & non repugnet coniungi negationem finis? certe nulla hactenus assignata est ex intrinseca ratione motus, aut motus interminati, &c. Ergo, &c.

a *Probatur prop. à posteriori.*

Probo 2 à priori. *b* Motus (vt etiam ex alibi probatis dicebam prop. 29.) intrinsece nihil est aliud, quam mobile prout prius est in vno loco & posterius in alio: igitur si non repugnat mobile ita fuisse prius ac prius in alio atque alio loco vt eorum locorum nullus sit primus, in quo scilicet necessariò prius extiterit quàm in reliquis omnibus, sed ante quemlibet prius extiterit in alio vlteriori; sane hoc ipso sequitur motum à parte 2

b *Item à priori.*

ante æternum non repugnare ratione sui. At certũ est id non repugnare. Ergo, &c. Sequela maioris hypotheticæ est euidens quia formaliter motus est æternus à parte ante, si vt dicebam est interminatus à parte ante, id est si nullum habet suæ successionis initium. At euidenter nullum habet, si nullus est locus à quo cæperit; à nullo autem cœpit, si nullus est omniũ primus; non enim potest duci exordium nisi à primo: igitur si verum est (vt in ea maiori dicitur) mobile potuisse ita prius ac prius esse in alio atque alio loco, vt eorum locorum nullus sit primus, &c. sequitur motum à parte ante æternum non repugnare ratione sui. Dico ratione sui seu ab intrinseco, quia si quæ aliunde afferatur repugnantia ea erit necessariò ab extrinseco, & non ab intrinseco de quo solum in hac parte agitur. Et ita patet sequela illius maioris. Minor autem probatur, nam in primis, vt ostensum est prop. 281 corpus à parte ante æternum nec ex natura sua habet repugnantiam ad existendum prius ac prius in alio atque alio loco absque primo; & ex vi æternæ suæ durationis nullatenus essentialiter aut necessariò postulat ita determinate esse primitus in aliquo, vt in nullo alio potuerit esse antequam esset in illo. Deinde loca non desunt in quibus nullus sit primus, sed suppetunt in quibus semper ante quem-

libet sit alius atque alius vlterior: & in eis nullus est qui natura sua postulet essentialiter, primus omnium occupari. Ac demum non minus suppetunt huiusmodi loca ad motum interminatũ à parte ante, quàm prop. 29 ostensum sit suppetere ad interminatum à parte post in linea tum circulari, tum recta, tum alia. Ergo nec ex natura corporis æterni, etiam vt æterni; nec ex natura vel defectu locorum, vllatenus repugnat corpus æternum fuisse prius ac prius in alio atque alio loco, absque primo in quo scilicet ita necessariò prius extiterit, vt ante illum in nullo alio extiterit. Quæ fuit minor probanda. Igitur bene sequitur conclusio, nempe motum à parte ante æternum siue circularem siue rectum, &c. non repugnare ex intrinseca propria ratione, quod fuit primo propositum.

Secunda *c* verò pars habet hunc sensum, nullum esse effectum ex motu à parte ante æternũ ineuitabiliter consequentem, vel aliud quid eidem extrinsecum, necessariò tamẽ & inseparabiliter cum eo siue proxime siue remote connexum, quod ex se & vi sui afferat repugnantiã: hæc itaque pars cùm sit ita negatiua, melius probabitur negatiue quam positiue, diluendo scilicet singulas suo ordine repugnantias in contrarium afferri solitas; quod & præstabo Deo fauente, postquã satisfecerim vni & alteri difficultati, quæ 3

c Secunda prop. pars probabitur diluẽdo repugnantias.

videtur posse fieri contra primam partem.

4 *d Sed prius affertur contra primam partem ex insufficientia nostra rationis difficultas.*

Dicet *d* itaque non nemo contra 1 partem, non esse rem certam quam ego suppono, motum nihil aliud esse quam mobile prout in variis successiue locis existens; communiter enim autores tenent distingui, & esse modum: ergo ex eo quod esse possit corpus æternum à parte ante, habens indifferentiam ex se ad existendum in aliis atque aliis locis absque primo; & loca ipsa suppetant idonea etiam ex se tum in linea circulari tum alia quauis, ad id corpus continue ac successiue absque initio excipiendũm; ex his, inquiet, non necessariò infertur motum æternum à parte ante non repugnare ratione sui.; potest enim esse repugnantia ex ipsa speciali ratione motus, prout est quid distinctum (si reuera ita est, vt tot autores tenent) à mobili & à spatio in cuius variis partibus successiue est mobile.

5 *e Quæ tamen refellitur triplici resp.*

Respondeo *e* 1 hoc ipsum potuisse dici ad primam partem prop. 29, cùm ibi idem supponatur: sed forte id non aduertit aduersarius, quia conclusionem inde ibi deductam, aliunde ipse existimabat non esse reiiciendam: nunc autem aduertit, quia conclusionem ex eodem hic deductam non vult atmittere; videt autem se cogi si illud recipiat: & sane mihi mirum est eorum ingenium,

qui non cogitant de aliqua propositione reiicienda, nisi quando vident eam aduersari alicui prius à se receptæ sententiæ, & non potius cogitant de reiicienda ea ipsa sententia, cui cernunt aduersari propositionem bene probatam ac certã. Resp. itaque 2 nostram hac de re sententiam ita sufficienter esse probatam cap. 1 prop. 12, & corollario 1 prop. 2 capitis 11, vt hactenus immeritò hæc ei calũnia irrogetur: ergo bene procedit hoc iam ita supposito nostrum argumentum, & eo efficaciter probatur propositum. Respondeo tamen 3, etiam dato quod nostra illa sententia de indistinctione motus esset falsa; bene tamen sequeretur motum à parte ante æternum, non repugnare ratione sui; si, quæ negare nequit aduersarius duo solum concedat, primũ suppetere loca ad motum idonea; 2 posse corpus fuisse æternum à parte ante idemque secundum se non habens repugnantiam ad motum: his enim positis euidens est non ab intrinseco repugnare, quod Deus illud corpus posuerit in aliis atque aliis locis ita successiue, vt nullus sit locus in quo primitus & ante omnem alium posuerit, repugnetque prius posuisse in alio ex quo in istum transtulerit. Siue autem Deus transferat mobile per productionem alicuius entitatis modalis, siue non; perinde poterit Deus mouere illud corpus de loco in locum

absque primo loco; dato solum (vt dictum est) mobili, & datis locis: quia scilicet modus ille (si forte quis illum contra rationes allatas velit vtcunque esse necessarium) non repugnat ex natura sua quoties subiectum eius naturale cùm aliis ab intrinseco essentialiter requisitis nempe terminis à Quo & ad Quem, in promptu est. At ita nunc res habet; quid enim est illud quod ab intrinseco requiritur ad productionem eius entitatis, quæ sit motus æternus; nisi sufficiens potentia actiua motiua, qualis sane in Deo est æterna; & corpus passiue mobile, quale etiam ostensum est prop. 28 esse corpus æternum; & spatium percurrendum quale etiam ad motum huiusmodi sufficiens conceditur? Ergo, &c.

6 Deinde obiiciet etiam aliquis contra eandem 1 partem. Motus *f* ex ratione motus ob essentialem sibi intrinsecam successionem dicit prius & posterius: motus autem ab æterno ex ratione æternitatis excludit prius, nam impossibile est esse aliquid prius æterno; ergo tam impossibile est coniungi hæc duo, motus & æternus, quam hæc duo, est, non est: ergo repugnat ab intrinseco motus ab æterno. Respondeo *g* 1 retorquendo, vt ostendam quam sit vana illatio, & dico sic.

f Obiicitur motum habere prius & posterius.

g Sed primo retorquetur.

Motus ex ratione motus dicit prius & posterius; motus autem à parte post æter-

nus, ex ratione eius æternitatis excludit posterius; nam impossibile est esse aliquid posterius ea æternitate. Ergo motus à parte post æternus repugnat ab intrinseco. Vides hanc conclusionem quæ & ex prop. 29 & ex te ipso falsa est, inferri eadem argumenti forma, ex eadem moiori, & ex minori si non eadem, saltem eiusdem rationis, & eiusdem veritatis ac sensus. Necesse igitur est in hac & in illa illatione falsitatem aliquam latere; eam autem sic aperio, & Respondeo h 2 distinguendo minorem, & concedo motum ab æterno, qua ab æterno, seu vi eius æternitatis excludere id omne quod extra ipsum supponi posset prius seu ante ipsum totum: Nego autem excludere omne prius sibi intrinsecum, quo scilicet intrinsece constat, cùm constet ex partibus prioribus semper ac prioribus absque prima: sicut nego, & tu non concedis, motum à parte post æternum excludere omne posterius, sibi intrinsecum, quo scilicet intrinsece constat cum constet ex partibus posterioribus semper ac posterioribus absque vltima quæ sit post reliquas omnes.

h *Deinde resp. motum æternū excludere prius sibi extrinsecū non vero intr.*

Contra secundam propositionis partem non aliæ solent obiici difficultates, quam quæ contra infinitum militant; quia vero quæ contra infinitū sunt, antea solui suis locis, non est hic quod iam me detineat. Ne tamen i aliquid videar ne-

7
i *Difficultas contra motum æternum à parte ante.*

gligere: præcipuum quod obiicitur est, si duo mobilia, vnum velox alterum tardum per eandem rectam lineam ab æterno huc versus mota fuissent; & tardum hodie huc peruenisset; velox sine dubio multò prius peruenerat: & quia potest supponi velocitas eius dupla alterius; eo casu necesse erit dicere peruenisse infinito tempore prius, quandoquidem est dimidium totius temporis, quo vtrumque mobile decurrit huc vsque: dimidium inquam, quatenus dimidiata velocitas idem spatium percurrere nequit, nisi duplo tempore. Tempus itaque dictio modo dimidium interiacet duo instantia, quorum vnum est hodie quando scilicet huc peruenisse supponitur mobile tardum; alterum vero fuit quando velòx huc etiam peruenit; adeoque est tempus clausũ duobus determinatis instantibus; & tamen est infinitum; aut si non est infinitum, totale tempus vtriusque motus non est infinitum contra hypothesim. Præterea spatium totale quod decurrit mobile velox est duplum quam sit spatium à tardo decursum, & hoc est dimidium illius; ergo aut illud non est infinitum, aut istud erit etiam infinitum; at clausum est duobus terminis nimirum vtroque loco in quo iam vtrumque mobile reperitur. Ergo, &c. Huic difficultati facilis est responsio ex prop. 12: *l* vt tamen vim responsionis, & veritatem

l Sed ea etiam valeret contra æternum à parte post.

magis perspicias, vide & attende idem prorsus argumentum fieri posse contra motum æternum à parte post, siquidem supponi posset eadem mobilia in vna linea recta, hodie incipiendo, moueri per totam æternitatem à parte post: Deus enim qui sua comprehensione anteuertit omne tempus & totã æternitatem vtriusque motus complectitur, simulque totam spatii ab vtroque decursi longitudinem, videt non minus differentiam spatii decursi, quam velocitatum; & non minus videt determinate loca in quibus sunt hoc & illud mobile, quàm videat ipsum vtrumque mobile;& videt consequenter spatium totali illo vtroque motu velociori nimirũ ac minus veloci decursum: alioqui non comprehenderet totum vtrumque motum si non comprehenderet spatium quod illis acquisitum vel decursũ est; videt ergo Deus spatium inter vtrumque mobile comprehensum, hoc est duobus terminis clausum,& nihilominus infinitum, vtpote dimidium eius quod à velociori per totam æternitatem decurretur & æquale ei quod à minus veloci eadem tota æternitate decurretur. Cùm ergo *m* eadem difficultas motum à parte post æternum impetat, quæ æternum à parte ante; vel vterque propter eam negandus est vel neuter: at sane nullus negat æternum à parte post: ergo. Huc reuoca quæ dixi de reuolutionibus cæli

m Adeoque contra neutrum valet.

solaris comparatis secundum multitudinem cum reuolutionibus cæli lunaris, prop. 11 nu. 3. Atque hac sufficiant pro hac 2 parte. stet igitur motum circularē & rectum vel alium à parte ante æternum, &c. non repugnare, vt fuit propositum.

Tempus reale æternum à parte ante non repugnat, imo nec vtrinque æternum.

PROPOSITIO XXXII.

Prima pars probatur eodem prorsus modo quo probata est propositio 30, nempe ex prima prop. cap. 11, & ex 31 præcedenti: secunda vero pars euidenter sequitur ex prima parte, & simul ex proposit. 30.

Generationes à parte post in æternum alias post alias absque vltima fore nulla est repugnantia.

PROPOSITIO XXXIII.

Cùm per 30 possit esse tempus à parte post æternum, id est dies V. g. menses,

anni, &c. alii post alios semper absque vltimo; nulla potest esse repugnantia, vt singulis in posterum futuris annis fieret vna generatio; sicut nulla est repugnantia vt iam ita fiat. Itaque sicut nullus esset vltimus, ideoque in æternum essent anni; ita nulla esset vltima generatio, ideoque in æternum forent generationes aliæ post alias absque vltima; si aliunde id non repugnet ex defectu materiæ transmutandæ: at hæc quæ iam est sufficit; licet enim in se finita sit, & consequenter ex eius partibus etiam finitis secundum multitudinem ex prop. 5 c. 7, non possint fieri combinationes infinitę; adeoque non sufficiant vt in æternum ex eis fieri possint cõbinationes aliæ post alias semper ab omnibus pręcedentibus diuersæ, saltem secundum aliquam partem; numerus enim finitus combinationum exhauriret sine dubio multitudinē finitam combinandorum; tamen eadem combinationes possent repeti, & quidem absque fine repetendi: at non propterea verum non esset generationes in æternũ fieri, quia certe generatio licet eadē post pręcedentem sui corruptionem repeteretur, non desineret esse generatio; & quamuis non omnino foret noua, omnino tamen de nouo foret.

Generationes ab æterno alias ante alias absque prima fuisse ab vno primo pari, nulla est ex natura rei repugnantia.

Propositio XXXIV.

1
a Demonstratur prop.

Ex prop. 32 constat potuisse tempus esse ab æterno, in eo autem necessariò fuissent dies, menses, anni &c. absque primo; a quid autem vetat quo minus esse potuerit quolibet anno vna generatio ab vno pari, quod Deus immediate solus produxisset ab æterno; quodque singulis annis in quibus non est primus, genuerit: hoc autem posito fuissent generationes ab æterno absque prima, vt est euidens. Ergo &c.

2
b Obiicitur cōceptum & partum non potuisse esse ab æterno.

Obiicies 1 generationes non potuerunt esse ab æterno b quin conceptus & partus ex quibus singulæ constant generationes, potuerint etiam ipsi esse ab æterno. Atqui conceptus & partus non potuerunt esse ab æterno. Ergo neque generationes. Maior est clara, Probatur minor 1 de partu sic. Illud nō est ab æterno quod habet aliquid prius se: at partus habet conceptum se priorem mensibus v. g. nouem: ergo &c. Probatur

2 de conceptu sic. Illud non est ab æterno quod differentia durationis solum finita antecedit aliquid, quod non est ab æterno. Atqui conceptus antecedit partum (qui vt iam ostensum est non est ab æterno) mensibus solummodo nouem, duratione videlicet finita. Ergo &c. Resp. Nego minorem: c ad probationem concedo nullum conceptum aut partum in particulari designatum aut designabilem, esse ab æterno ob factum argumentum: sed nego, hoc argumento probari conceptus & partus non posse esse ab æterno ratione seriei, in qua ita sint seu fuerint alij ante alios conceptus & partus, vt nullus sit primus conceptus, nullus primus partus.

c *Resp potuisse ratione seriei.*

Instabis 1. series non est ab æterno nisi vel ratione sui totius vel ratione alicuius partis. At non ratione sui totius quia hodierna generatio quæ & ipsa est de illa serie, non est ab æterno. Ergo hoc ipso tota secundum se totam series non est ab æterno. Non etiam ratione alicuius partis; quia ex concessis nullus in particulari conceptus aut partus potest esse ab æterno. Ergo series conceptuum siue partuum non potest esse ab æterno; & consequenter, nec ipsi conceptus aut partus ratione seriei, ergo &c. Respondeo ad maiorem, d seriem esse ab æterno non ratione sui totius, nec vllius partis sumptæ in particulari, sed ratione ea- 3

d *Quomodo series sit ab æterno.*

rum partium collectiue sumptarum in quibus nulla est prima.

4 Instabis 2 vt probes in ea collectione siue serie esse necessario partem aliquam primam & anteriorem cæteris: quatenus collectio generationum potest distingui in duas partes, quarum vna sit conceptuum, altera partuum. Dices itaque instando. Pars illa in qua sunt conceptus, est prior & alteram antecedit: ergo est prima. Consequentia est clara: probatur antecedens; sicut enim singuli conceptus singulos partus antecedunt; ita necessario tota conceptuum collectio totam collectionem partuum antecedit: ergo est necessario prior respectu alterius, vtpote subsequentis; subsequitur autem hoc ipso quod anteceditur. Resp. *e* Collectionem conceptuum pertinere intrinsece ad seriem generationum simul cum collectione partuum: sicut enim ex conceptu vno præuio, & ex partu item vno subsequente constat intrinsece completa vna generatio; ita ex collectione omnium conceptuum præuiorum, & simul ex collectione omnium partuum alternatim subsequentium constat intrinsece completa generationum omnium series: hæc autem licet vt sic ex argumento facto probetur habere in se intrinsece (vt in simili dicebam prop. 31) prius & posterius; non tamen probatur habere in se aliquid quod sit proprie

e Collectio cõceptuum non potest dici prior collectione partuum.

prie primum, seu aliquam partem quæ sit proprie prima, ante quam scilicet nulla alia sit; & post quam omnes aliæ sint: licet enim nullus sit partus ante quem non sit vnus conceptus, tamen nullus est etiam conceptus ante quem non sit alius partus & alius conceptus absque 1 siue in hac, siue in illa collectione: ac proinde callatio conceptuum non est proprie prior nec proprie prima in ratione partis, quamuis ratione singularum sui partium, prout hæ cum singulis alterius collectionis partibus comparantur, habeant ordinem antecessionis.

Instabis 3. Ante totam *f* collectio-ctionem partuum est vnus saltem conceptus; ergo ille erit primus omnium conceptuum: consequentia est clara, quia ille conceptus non erit nisi vnus, & quidem determinatus, & ante se nullum habebit; & habebit post se reliquos omnes; id autem est vere & proprie esse primum omnium in aliqua serie: quo posito partus qui ex eo conceptu immediate sequutus fuerit (non enim sequi potuit, vel sane defacto ex hypothesi non est sequutus nisi vnus) fuerit primus, vtpote existens ante omnem alium partum. Ergo generatio ex vtroque constans (quæ non potest esse nisi vna) fuit necessario prima generatio: & post hanc, fiet idem pro-

5

f Contendit adversarius esse vnum conceptum ante totam collectionem partuum.

greſſus à ſequente conceptu & partu,&c. ergo fuit ſecunda generatio; & ita deinceps vſque ad hodiernam quæ eſt vltima, ergo non ſunt infinitæ, ergo non ſunt ab æterno. Probatur autem primum antecedens, quia alias eſſet neceſſario aliquis partus ſine præuio conceptu, ille nimirum ante quem nullus eſſet conceptus; neceſſe eſt enim ante aliquem non eſſe ſi ante omnes nō eſt. Et confirmatur, quia ſingulos partus antecedunt ſinguli conceptus, quemadmodum ſinguli conceptus ex hypotheſi ſubſequuntur ſinguli partus: ergo quemadmodum poſt totam collectionem præteritorum conceptuum eſt vnus partus V. g. hodiernus, qui conſequenter eſt omnium in ea ſerie vltimus; ita è conuerſo ante totam collectionem partuum erit vnus conceptus, qui conſequenter ſicut inferebatur, erit omnium primus in ea ſerie.

6 Reſp. g Nego antecedens: ad probationem, nego id ſequi: ad id vero quod dicitur, neceſſe eſt ante aliquem non eſſe, ſi ante omnes non eſt, diſtinguo; ſi ante omnes diſtributiue concedo; ſi ante omnes collectiue, nego: ad confirmationem dico poſt totam collectionem conceptuū eſſe vnum partum, quia ex hac parte ſeries conceptuum habet finem nempe vltimū conceptum, vnde non eſt mirum ſi poſt ſe aliquod habeat: at collectio partuū prout ſupponitur æterna infinita, caret primo

g *Sed facile oppoſitum defenditur & oſtenditur.*

partu; vnde non est paritas; ideoque nego consequētiam. Confirmatur solutio quia sicut non bene inferetur (vt satis intelligitur ex dictis prop. 31.) post omnes periodos nouem mensium ab æterno ex hypothesi huc vsque deductas, est dies hodiernus qui omnes claudit; ergo & ante easdem omnes periodos est vnus dies qui omnes inchoet: ita nec in propositio casu bene infertur; est enim omnimoda paritas; siquidem hinc est infinita series quā componunt partus habentes sigillatim suos conceptus sibi nimirum præuios interuallo mensium nouem; inde autem est pariter infinita series quam componunt periodi singulæ constantes nouem mensibus. Et ita si intelligere iam potes vtramque seriem habere intrinsece quidem sed non extrinsece, aliquid prius & posterius; facile intelliges ante totam seriem partuū non esse extrinsece conceptū vnum; præsertim si attendas, vt res est, seriem partuū illam ipsam esse, quam dixi seriem periodorum nouem mensium, quarum quælibet perinde inchoatur intrisece conceptu vno sicut die vno, & clauditur etiā intrinsece partu vno sicut die vno. Et ita cōstat falsum esse antecedens illud videlicet ante totam collectionem partuum esse vnū saltem conceptum; ideoque bene negatū. 7

Instabis 4 *h* vt probes idem antecedens contra allatam solutionem & confirmationem. Omne prædicatum, quod non

h Contendit iterum, esse vnum conceptū ante collectionem partuum

nisi ratione partium cõuenit collectioni, cõuenit prius iisdẽ partibus; quia propter quod vnumquodque tale & illud magis. Atqui non habere præuium conceptũ est prædicatum, quod si conuenit collectioni partuum, conuenit ipsi solum ratione eorundem partuũ. Ergo hoc prædicatum quod est non habere præuium conceptũ, si conuenit collectioni partuũ, conuenit prius ipsismet partibus aut saltem vni. Minor probatur quia collectio partuum nihil habet commune cum conceptu siue præuio siue nõ præuio nisi præcise ratione partuũ quos includit.

Sed difficultas soluitur. Resp. distinguendo maiorem : omne prædicatum quod collectioni non conuenit nisi ratione singularũ partiũ secundum se ac diuisim sumptarum, prius conuenit iisdẽ partibus etiam sigillatim sumtis; concedo maiorem : quod collectioni non conuenit nisi ratione partium simul omnium, & collectiue sumptarum; prius conuenit iisdem partibus diuisim sumptis, nego maiorem. Explico me; huiusmodi collectionis prædicatum esse potest ex quo fiat v.g. ista propositio, Hæc collectio est collectio partuum humanorũ; quod illi conuenit ratione partuum quos includit, sigillatim ac diuisim sumptorũ; & ita certũ est cuilibet ita incluso partui seorsim à collectione sumpto conuenire hoc prædicatum quod est esse partum humanum; nec amplius quicquam hac in re

probatur vi allati axiomatis, propter quod vnumquodque tale, &c. quod tamē vt hoc obiter dicā, vniuersaliter sumptū falsum esse etiam in re logica, alibi ostendo; & colligere potes ex dictis in metaphysicis cap. 3 num. 25 poteſt & aliud esse cuiusdam collectionis prædicatum ex quo fiat v.g. iſta propoſitio, Hæc collectio eſt collectio partuum duodecim (poſito quod ſumantur ita partus duodecim) quod quidem prædicatum vt euidens eſt cōuenit illi collectioni, & non niſi ratione partuum quos includit: & tamen non dices, ergo ſinguli partus ſunt 12, vel aliquis illorum eſt duodecim; cum quilibet eorum ſit vnus tantum: & ratio cur id dicere, vel inferre nequeas; eſt, quia illud prædicatum 12, conuenit collectioni ratione partuum ſimul omnium collectiue ſumptorum, non autem ratione eorūdem diuiſim ſumptorum. Quare ad minorem ſimiliter dico prædicatū de quo ibi, conuenire non ratione ſingulorum partuum diuiſim ſumptorum, nec ratione vnius; ſed ratione omniū collectiue ſumptorum quatenus in eis nullus eſt primus: & ita ſimul reſponſum eſt ad probationem minoris. Vnde vides negandam eſſe conſequentiam.

Inſtabis 5, ea reſponſio *l* non videtur ſoluere difficultatem; cum enim nullus ſit partus qui non habeat præuium conceptū, ſequitur omnes habere, non ſolum 8 *l Aliæ difficultates proponuntur & ſoluuntur.*

omnes diuisim, sed etiam omnes collectiue: sicut ex eo quod viginti partus habeant singuli præuios conceptus, bene sequitur totam eorundem viginti collectionem habere ante se vnum conceptũ. Et confirmatur 1, quia quot sunt partus, tot sunt necessario conceptus; nam ita sibi arithmetice respondent, vt semper vnus vni respondeat. Ergo id non minus verũ est in quacunque alia simili collectione. Confirmatur 2; quia ab adæquata partium enumeratione valet consequentia ad totam collectionem: hoc est à sensu distributiuo ad collectiuum vt dicitur. Ergo, &c. probatur antecedens, quia collectio partium non est aliud, quàm ipsæmet partes in ea contentæ.

9 Resp. Iam negaui & iterum nego eodem modo consequentiam. Ad probationem dico eos viginti efficere collectionem finitam in qua est primus; vnde non est mirum si ratione illius primi, est ante totam ipsorum collectionẽ vnus conceptus: in collectione autem infinita, de qua agitur, nullus est primus; adeoq; nõ est paritas.

Ad primam confirmationem dico in ea collectione infinita esse quidem eatenus tot & quot, in quantum vnus respondet vni arithmeticè; sed tamen ideo non esse præuium conceptum ante illos omnes partus collectiue; quia in eis, cùm supponantur ita infiniti vt dictũ est, nullus est primus partus, qui seriẽ inchoet, & ratio-

ne cuius ſit ante omnes vnus conceptus.

Ad 2 confirmationem, Reſp. Nego valere ad totam collectionem ſumptam in ſenſu copulato vt dicitur, id eſt ſumptā per modum vnius; & ſolum concedo valere ad totam collectionem ſumptam in ſenſu copulatiuo, id eſt ſumptam per modum partium copulandarum: nam neque valet conſequentia à ſenſu diſtributiuo, ad collectiuū, niſi hic collectiuus ſit ſenſus copulatiuus, non autem valet ſi ſit copulatus, ſeu velis dicere collectus quod idem eſt; ſic enim iam eſſet amplius quam collectiuus. Ad probationem antecedentis Reſpondeo collectionem non eſſe ſimpliciter ipſas partes colligendas, ſeu partes quæ ſecundū ſe colliguntur, prout ſcilicet habent ſolummodo rationē partium, etiam ſi ſint omnes nulla prætermiſſa; ſed eſſe eaſdem partes vt collectas, & per modum vnius ſumptas. Euidens autem eſt non omne quod poteſt efferri de partibus ſumptis ſecundum ſe, & ratione ſui, etiam omnibus id eſt nulla excepta; poſſe pariter efferri de iiſdem ſumptis per modum vnius. In propoſito, licet de ſingulis in ſerie generationum æterna partubus colligendis, ſecundùm ſe & ratione ſui, etiā omnibus nullo excepto prædicetur id quod eſt habere anteriorem conceptum; tamen de iiſdem collectis, & in ſenſu copulato ſeu per modum vnius [illegible] oſſe prædicari id quod eſt 10

habere anteriorem conceptum: quemadmodum (vt data ad 2 hanc confirmationem distinctio, & simul id quod modo dico magis illustretur exemplo) de singulis numeris nullo excepto prædicatur, hoc numero potest alius esse maior numerus: & tamen de omnibus numeris simul sumptis per modum vnius, id est de tota numerorum collectione in sensu copulato sumptis ; prædicari non potest; hac tota collectione potest esse maior alius numerus: patet enim tale in hoc exemplo prædicatum efferri non posse; quia alias præter omnes numeros esset alius numerus, quod implicat; & in nostro casu similiter patet, quia in ea infinita multitudine partuũ esset primus partus (ille nimirũ ante quem solum potest immediate esse primus ille conceptus) quod etiã implicat.

11 Instabis 6. Non valet respõsio hæc, quia propter hoc ipsum fit vis in argumento, eam multitudinem non posse esse infinitã, & necessario habere primum partũ; quia videlicet habet ante se præuiũ conceptũ; hoc autem euidenter repugnat infinitati: de numeris autem, inquies, aliud est, nec est paritas; quia licet sumendo omnes numeros nullus relinquatur, ac proinde prę́ter omnes non sit vnus maior illis ; & ita (in quo solum est paritas) licet præter partus omnes nullus sit partus, ideoque ante omnes partus nullus sit partus; tamẽ id non importat inquies, per locum in-

trinsecũ, non esse in omnium multitudine partuum, vnum qui sit inter eos primus.

Resp. 1. Ergo ex te habeo consequentiam non necessario valere à partibus omnibus ad totam collectionem in sensu copulato; quod solum probare propositum fuit eo exemplo numerorum. Respõdeo 2, m valere meã responsionẽ, & tuam esse sophisticam ac futilẽ argumẽtationẽ: tu enim vis probare partuum multitudinẽ non esse infinitã, (adeoque nec æternam) & in ea esse necessario primum partum; quia, ais, aliquis est qui immedate anteceditur à conceptu antecedens omnes, in hoc enim est tota vis tui argumenti. At cum tibi negetur esse vnum conceptum qui antecedat omnes parus, & negati ratio hæc afferatur, quia nẽ; e in ea collectione partuum, nullus est primus partus, qui immediate seu ante omnes alios sequatur post illũ conceptũ primũ; quod tamen necesse esse asseritur, vt dici possit conceptus hic antecedere omnem partum: cùm inquã ita tibi respõdeatur; tuum modo est (si directe vis prosequi) probare alterum è duobus; videlicet primo, posse vnum conceptum antecedere omnes partus, quamuis in his non sit primus; vel 2, in tota collectione partuũ esse vnum primũ partũ. At tu nec primũ sollicitus es probare; tum quia nihil id te iuuaret; mihi etenim abunde sufficit si cõcedas nullũ esse primũ partũ; sic

m *Ostenditur argumentum aduersarij non bene procedere, & bonam esse resp.*

enim habeo generationũ seriẽ ab æterno ex dictis: tum quia frustra in id incũberes, est enim euidens illum partũ esse omnium primũ qui ante reliquos omnes, immediate sequitur post primum concept. Nec a bene probas; sed dũ probare niteris, versaris in circulo: quod sic ostẽdo & attẽde quæso ad progressum qui est huiusmodi.

12 Tu arguis, n Est primus conceptus, ergo est & primus partus. Ego è contra; non est primus partus; ergo nec primus conceptus; cum ille non possit esse quin ante primum partum. Tu instas; est vnus conceptus ante omnes partus; ergo est vnus primus conceptus. Ego vero è contra dico & prius assumendo scilicet idẽ antecedens, non est primus partus; ergo (cum vt etiam dixi, vnus conceptus non possit esse ante omnes partus, quin sit ante vnũ inter eos primum) nullus est concepus ante omnes partus. Et ex hac responsione perspicere potes tuũ circulũ; siquiden in antecedente secundi enthymematis di dicis, est vnus conceptus ante omnes partus, supponis hoc ipso esse in partubus vnum qui præcedat reliquos, id est sit primus; id inquam necessario supponis quia vt dixi non potest alio modo cõceptus esse ante omnes, videlicet nisi in eis omnibus sit vnus, qui sit inter eos primus: at si meministi, hæc ipsa erat conclusio primi tui enthymematis. Præterea concl. 2 enthymematis est, Ergo est vnus

n Ostenditur in eo argumento circulus.

primus conceptus; at hoc fuit antecedens primi enthymematis. Itaque vt manifeste iā vides id quod erat concl. 1 enthymematis est antecedens 2, & vice versa conclusio 2, est antecedens primi. Quis obsecro insignior circulus.

Res puto clarior erit hoc exemplo. Si ego o supponerem infinitos vno ordine dispositos homines, qui haberent singuli manum extentam in partem anteriorem; tu sine dubio ex hac hypothesi eodem modo concluderes; ergo vltra totam eorum hominum collectionem est vna manus extenta. Sed ego respondendo sic dicerem; hæc manus nusquam est, ergo non vltra totam collectionem est: est autem nusquam, quia nulla est; est autem nulla, quia nullius hominis est: est vero demū nullius hominis, quia nullus est homo qui vltra reliquos omnes sit; siquidē non potest ea manus non esse hominis qui vltra reliquos omnes sit, si ipsa & vltra hunc (cuius est) & vltra alios omnes sit. Est autem eodem plane modo dicendū, si aliquis putetur cōceptus antecedere totam collectionē partuum; dicendū inquā sic; hic conceptus nunquā fuit, ergo non fuit ante collectionē partuū nunquā autē fuit, quia nullus talis fuit; & nullus fuit quia nulli præuius partui; nulli autē præuius partui, quia nullus fuit partus cui posset præire immediate; nullum autem potuit præire immediate, quia nullus fuit 13

o res fit clarior in exemplo.

qui reliquos antecederet, hic enim solus est quem potuisset immediate præcedere.

14 *p Nec potest aduersarius vti processu cōtrario.*

Neque *p* sumere tu potes argumentum processu cōtrario, dicēs; Est vnus partus qui reliquos omnes antecedat; quia est aliquis partus qui ante reliquos omnes sequitur immediate post primū cōceptū: est autē aliquis cōceptus primus post quē ille partus sequatur immediate, quia est vnus cōceptus antecedens omnes partus: vides enim hoc modo manifeste peti principium; siquidē non potest probare esse vnum conceptum qui antecedat omnes partus; nisi vel primò ex eo quod antecedat eum partū singularē, qui antecedit reliquos omnes partus; & ita explicite petis principiū, quia hoc ipsum est quod tibi negatur, & quod probare debes, esse videlicet singularē vnū partū qui antecedat reliquos omnes: vel 2 ex eo quod antecedat omnes partus collectiue; & sic iterū implicite petis principiū quia dicēdo præcedit omnes, dicis implicite præcedit vnū immediate, reliquos mediate (id enim necessario significat, præcedit omnes; cùm non aliter possit omnes præcedere) at id quod est, præcedit vnum immediate supponit esse vnum primum, non enim potest alium præcedere immediate; itaque supponit id quod debet probari, siquidem illud est quod negatur.

15 Atque his modò satis quantum fieri potuit in forma respondēdi syllogistica,

ostensũ sit ex natura rei & velut à priori, fallax omnino esse argumentum hactenus ab aduersariis contra prop. hanc nostram 34 contentione satis obfirmata deductum; iam enim vt puto satis aperte cognoscitur, & locus in quo latebat, & artificium quo instruebatur fallacia q verumtamen ad maiorem rei certitudinẽ si quis forte id nondum satis perspiceret, ostendo etiam à posteriori latere certissime in eo argumẽto fallaciã nec sane multum in hoc mihi laborandum; retẽta enim argumenti forma solam mutabo materiam tribus exemplis.

q idẽ arg. aduersarij esse fallax ostẽditur.

16

Primum sit in tẽpore r infinito à parte ante; illius enim (siue sit reale siue imaginarium) per modum cuiusdam periodi Iulianæ, sed interminatæ, sumpti; quin & ipsius positiuæ æternitatis diuinæ (quatenus hæc, licet non sit tempus ob intrinsecam sui permanentiam; æquiualet tamen infinito tempori ob infinitam suæ durationis extensionem virtualem) diuisionem adæquatã, concipimus fieri posse in annos, menses, hebdomadas &c. & sumamus ad propositum hebdomadas; hæ sane in eo tẽpore infinito & æterno erunt sine dubio secundum multitudinẽ infinitæ; id enim inuoluit conceptus temporis æterni: & quãuis hac de re nemini dubium esse possit; oppositum tamẽ ego facile probarẽ, si prædicta argumenti forma legitima esset ac minime fallax, in hunc modũ.

r In exemplo temporis infiniti imagin. vel æternitatis à parte ante.

Concedatur hebeomadas singulas constare septem diebus, quorum primus vocetur Dominicus, secundus dies lunæ &c. hoc posito sic arguo, ante totam collectionē dierum lunæ est saltem dies vnus Dominicus, & ille erit necessario primus omnium dierū &c. vt supra in 3 instantia.

s Itē in exēplo temporis inf. à parte post.

Secundum sit in tempore s infinito à parte post, cuius possibilitatem haud scio quis neget: sed impossibilitatem facillime probarem ego si quid efficaciæ tribuatur prædicto argumento: concipe enim (vt paulo ante) diuisionem eius temporis in hebdomadas; & sume totam collectionem dierum veneris, adhuc superest dies vnus sabbathi (puto enim nullam in eo tempore hebdomadam esse quæ non habeat etiam ipsa suum diem sabbathi) & ille erit necessario vltimus &c. vt supra.

17

t Item in exēplo partiū continui diuisib. in infin.

Tertium sit, in materia t de continuo circa partium integrantium (quarum singulæ à singulis distinguuntur) infinitam diuisibilitatem; hanc enim qui tenent, tenentur etiam hoc aagumentum soluere: citra indiuisibile terminatiuum, ante totā collectionem indiuisibilium continuantium, nullum est indiuisibile continuans: ergo ante omnia continuatiua post terminatiuum, aut nihil est, aut est aliqua pars: si primum dicatur; ergo erunt duo indiuisibilia sibi ipsis immediata, nempe terminatiuum, & vnum aliquod ex cōtinuatiuis. Si vero secundum dicatur; illa

pars non erit continua vtpote in se carẽs indiuisibili continuatiuo; adeoque erit indiuisibilis vtpote intrinsece non composita, compositio enim non fit nisi per vnionem; vnio autem consistit in continuatione, hæc autem esse nequit absque continuatiuo. Hoc argumento bene ego vsus fuissem cap. 7 prop. 4 & 6, sed odi sophismata: saltem necesse est vt qui dictam infinitam diuisibilitatem tuentur, fateantur iam se hoc argumento bona fide non posse agere contra eam quam nos tuemur possibilitatem generationum ab æterno.

18 Quartum adiicio exemplum u etiam è re nostra erutum: siquidem generationes possibiles in æternum à parte post, qui negaret penitus non vidi; miror autem quod aduersarii non viderint argumentũ idem contra eas formari posse tum æque facile, tum aque valide, ac contra æternas à parte ante: dici enim pariter potest, Illud non est æternum à parte post quod habet aliquid posterius se; at quilibet cõceptus habet partum se posteriorem; ergo, &c. Item Illud non est æternum à parte post, quod differentia solum finita temporis, posterius est alio non æterno à parte post; at quilibet partus est solùm nouem mensibus posterior conceptu qui ex præcedenti syllogismo, non est æternus à parte post, ergo, &c. Item post totam collectionem conceptuum est vnus

u *Iteem in exemplo generationum in æternum à parte post.*

saltem partus (nullus enim conceptus est qui post se non habeat partum) ergo,&c. Item tot sunt partus quot sunt conceptus, & singuli singulis respondent arithmetice, ergo, &c. & alia huiusmodi contenta in præcedentibus obiectione ac instātiis, quibus sine dubio bene quadrat pro generationibus æternis à parte post solutio quam ego adhibui pro æternis à parte ante: & si quam forte aliam habent aduersarii pro illis, putent me posse eadem vti pro istis, cùm sit omnimoda paritas, primo quoad difficultatem intelligendi solutionem (si forte eam difficulter intelligunt) sicut enim in æternitate à parte ante nullus est partus qui distet à conceptu præuio plusquam nouem mensibus, ita in æternitate à parte post nullus est conceptus qui distet à partu subsequēte plusquam nouem mensibus. 2 quoad valorem solutionis, quia sicut in æternitate à parte post, post quemlibet conceptum est alius conceptus,& alius partus; at post omnes conceptus collectiue in sensu copulato sumptos, nihil est; hoc ipso quod nullus est vltimus conceptus: ita in æternitate à parte ante,ante quemlibet partum est alius partus & alius conceptus; at ante omnes partus collectiue in sensu copulato, vt dixi, sumptos nihil est, hoc ipso quod nullus est primus partus. Superest itaque fallacem esse argumentationem aduersariorum, & solutionem

tionem nostram, esse optimam.

Obiicies 2. x Ante omnem partum & conceptum est vterque parens, seu par vnum determinatum, à solo Deo creatum, vt nos supponimus in propositione. Ergo tota collectio partuum & conceptuum habet extrinsece aliquid se prius: consequentia patet, siquidem illud par non est de ea collectione cùm sit creatione productum, non generatione. Probatur antecedens, tum quia generans vtpote causa effectum suum, seu filium antecedit prioritate naturæ, quæ ex nostro coroll. prop. 4 cap. 10, est prioritas temporis; tum quia ex natura rei euidens est generationem prout exercetur ordine ac lege naturali, non fieri in instanti, sed supponere dispositiones, quæ non nisi successiue fiunt; vnde conceptus, mensibus nouem antecedit partum in quo tota completur generatio. Resp. distinguendo antecedens; y est ante omnẽ partum, &c. in sensu copulatiuo sumptum concedo; ante omnem in sensu copulato, (vt supra ad 5 instantiam) nego antecedens. & ad probationẽ eodem modo distinguo: vnde nego consequentiam. 19

x Contendit adhuc aduersarium esse vtrumque parentem ante totam collectionem concept. & part.

y Sed respondetur.

Instabis 1. Ergo illud par genuisset cùm primùm fuisset. Nego consequentiã, z quia nunquam primùm fuit, hoc ipso quod ab æterno seu sine initio suæ durationis fuit. Et aduerte in hoc vt plurimum laborare nos, quod vix possumus 20

z Parentes nunquam primùm genuerunt, sicut neque primùm fuerunt.

ſucceſſionẽ concipere abſque initio: a ſed corrigenda eſt imaginatio, cùm non ſit difficilius ſucceſſionem abſque initio eſſe quàm abſque fine: eſſe autem poſſibilem imo & reuera futuram abſque fine, ſi non penitus concipimus, tamen nec theologice, nec metaphyſicè negare poſſumus. Itaque licet in rigore terminorum dici nequeat Genuit cùm primùm fuit, quia reuera non primùm fuit; tamen dici poteſt, fuit ſine initio ſuæ durationis, & genuit ſine initio generandi; quod quidem ſi intelligis in antecedente, concedi poteſt, ſed hoc non facit pro te nec contra me.

a *ſicut poteſt ſine fine eſſe ſucceſſio, ita ſine initio.*

21 Inſtabis 2. Si nunquam primùm fuit, & nunquam primùm genuit. Ergo ſicut nunquam genuit quin prius fuerit; ita nunquam fuit, quin prius genuerit. At hoc eſt falſum. Ergo, &c. ſequela maioris eſt clara; quia ſi ideo non prius fuit, quàm genuerit quia nunquam primùm genuit, vt iam dicebatur; a pari, ideo nunquam fuit quin prius genuerit, quia etiam nunquam primùm genuit. Prob. minor; ſi enim nunquam fuit, quin prius genuerit; ergo genuit priuſquam fuerit. Reſp. ad ſequelam maioris diſtinguendo illud, Ita nunquam fuit quin prius genuerit, poteſt enim verti duobus modis, vt 1 ſit idem quod Nullum fuit inſtans, quin in eo fuerit verum dicere, nunc eſt ſed iam ante genuit: vel 2 ſit idem quod, nul-

lum fuit instans quin in eo fuerit verum dicere nunc gignit seu genuit, sed antequam gigneret non erat. Itaque in primo sensu concedo sequelam; in 2, nego. Ad minorem eodem modo distinguo; & nego falsum esse primum illum sensum; probatio autem minoris nihil facit contra illum, sed tota est contra 2. vnde nego consequentiam.

Dices forte in mundo finito non suppetere materiam ad generationes ab æterno, quæ necessario essent infinitæ. Respondeo *b* vt in simili dixi proposit. præcedenti, posse sufficere materiam hanc licet finitam, dummodo iteratis vicibus, & quidem infinities iteratis resumptam.

22 b *Non defuisset materia ad gener. ab æterno.*

Dices iterum; *c* si possibiles essent generationes ab æterno, possibile esset infinitum actu, nempe actu infinita multitudo animarum, quæ etiam iam actualiter esset, si de facto generationes ab æterno fuissent. Respondeo. *d* Aliqui id putant esse absurdum; & ideo concedunt quidem cæterorum animalium ab æterno esse potuisse generationes; sed humanas negant ea de causa. *e* Attamen dico primo, id esse prorsus per accidens & non à loco intrinseco pugnare contra æternitatem generationum; nam cæterorum animalium, & plantarum & omniũ mixtorum, sunt generationes; ergo staret sensu saltem indefinito propositio;

c *Difficultas de multitudine inf. animarum si essent ab æter. gener.*

d *Aliquorum resp. non recipitur.*

e *Sed melius respondetur tribus modis.*

asserens possibiles generationes ab æterno. 2 dico, non esse bonam sequelam antecedentis; licet enim defacto iam Deus ad singulas hominum generationes, nouam seu ab omnibus ad alias generationes pertinentibus distinctam animam rationalem creet; nulla tamen ad id necessitate astringitur ex natura rei, quasi non posset si vellet eandem animam pluribus successiue corporibus, vel etiam iisdem prius quidem dissolutis, sed iterum restitutis tribuere velut per pytagoricam metem psychosim; esset enim noua generatio (quantum sufficit ad veritatem huius propositionis) licet esset eadem anima, quæ prius cum diuerso corpore, vel etiam è contra; imo si esset idem corpus eademque anima, dummodo de nouo iterum formatum corpus, & anima de nouo vnita: hoc ergo modo absque multitudine animarum infinita, & absque infinita materia, possent esse generationes hominum ab æterno, quantum est ex vi præcise non repugnantiæ generationum. 3 dico non implicare multitudinem actu infinitam animarum, nec etiam infinitam materiam vt iam constat ex præcedentibus; vnde ex his nulla sit difficultas ad propositum.

23

f *Difficultas quod infinitum pertransiretur.*

Dices demum f si possibiles essent generationes ab æterno posset infinitum successiue pertransiri; hoc vero est impossibile; sic enim hoc ipso non esset in-

finitum. Ergo, &c. probatur sequela maioris, quia ab æterno gradatim descendendo per singulas generationes tandem peruentum esset ad hodiernam: & ita datum esset pertransire successiue generationum seriem, quæ cum sit ab æterno est necessario infinita. Resp. g non esse absurdum si infinitum infinito tempore successiue pertranseatur; hinc enim non sequitur non esse infinitum; quin potius ex hoc ipso constat esse infinitum, quod tempore, nisi infinito, pertransiri non potuerit. g Soluitur.

Non solum ab vno pari immediate generante potuerunt ab æterno generationes absque prima exerceri; sed etiam à generante mediate per filios, alios ab aliis in vna linea, vel pluribus lineis successiue descendentes.

PROPOSITIO XXXV.

1 Colligitur ex responsionibus ad obiectiones & instantias quæ contra præcedentem fiebant: quia videlicet hæ lineæ generatorum à generatis nullum habent initium: initium autem non ha-

Resp. Huic obiectioni eodem modo satisfit quo præcedenti prop. satisfactum est secundæ obiectioni eiusque instantiis: & huic etiam applicari potest exemplum allatum eadem prop.34 ad instantiã sextam n.13: si enim homines illi omnes cõtraherent manũ seu prius vt supponebãtur extensam retraherent, videtur necessario locus esse aliquis vltra totam hominũ collectionem, ille nimirum locus in quo erat manus vltra totam eam collectionẽ extensa; dixi, videtur, quia reuera vt ostendi, nullus talis locus est: & dic similiter hic; nullam esse à creato illo pari factam immediate generationem à qua immediate fit tota ab eodem pari mediate factarum generationum linea.

Potuerunt ab æterno generationes exerceri, etiam absque uno primo pari quod solus immediate ac totaliter Deus produxerit.

PROPOSITIO XXXVI.

Colligitur ex præcedenti: quia enim possibiles sunt generationes ab æterno, etiam secluso illo primo pari creato, quatenus nimirum absque eo sunt lineæ illæ in seipsis infinitæ & carentes primo;

consequenter si nullum Deus se solo totaliter produxisset, sed per solum partialem concursum alios atque alios produxisset absque primo; fuissent ab æterno generationes absque vno pari creato, vt est euidens. Atqui ita potuisset fieri. Ergo, &c. probatur minor; *a* quia vel primo illud par à Deo solo creatum, est necessarium vt quasi det initium, seu potius (quia hic initium dici non potest) sit prima radix in genere causæ secundæ, respectu omnium generationum; vel 2 est necessarium ideo quod non potest Deus ita immediate concurrere ad singulas generationes, & ad singularum immediatas radices, quin ipse se solo immediate produxerit vnam omnium communem radicem, cum qua mox & per quam gradatim influat in cæteras. At primum dici non potest; quatenus enim in his generationibus nulla est prima; consequenter non est etiam necessaria prima illa radix: siquidem huiusmodi indigentia (quæcunque respectu omnium generationum esse potest) intelligitur, adæquate distribui in singulas generationes, hoc ipso quod vnaquæque indiget sua proxima & immediata radice; & præter has singulares indigentias, nulla est alia vniuersalis & communis omnibus generationibus: imo si qua forte esset, eam sufficientissime tolleret infinitudo immediatarum radicum

a Non est necesse ut Deus creauerit vnum primum par.

respondens infinitudini generationum iis indigentium; ita vt hæc v. g. generatio aliam ante se habeat velut immediatam sui & completam radicem, & ista rursus aliam anteriorem, & hæc aliam, ac ita deinceps sursum versus procedendo semper absque prima. Hoc autem posito, quid, quæso, necesse est ponere vnam determinatam omnibus generationibus communem radicem, cùm ea non indigeant omnes, prout omnes & ratione omnium (quid enim sunt omnes in ratione omnium nisi aliquid vniuersale & logicum) sed ea indigentia conueniat solùm vt dixi singulis in particulari, & quidem vnicuique ratione sui? Secundum etiam dici nequit; etenim Deus non cogitur inchoare ab hoc vel illo per solum partialem concursum producendo; sed potest hunc per alium anteriorem producere, & istum adhuc per alium, & ita vlterius absque primo: aut assigna mihi tu primum; & ego tibi ostendam eum non esse primum, quia potuit etiam illum producere Deus per alium in eadem serie anteriorem æque possibilem: cur enim non potuit? Ergo Deus ad infinitos in vna serie producendos solo partiali concursu, non eget vno quem ipse totaliter produxerit.

Dices non egere quidem ad infini- 2

tos id enim probat factum argumentum, sed egere ad omnes in ea infinitudine contentos.

b Nec dici potest necesse illud fuisse ad omnes generationes quãuis non ad singulas vel ad infin.

Contra *b* quia si non ad singulos, neque ad infinitos; ergo neque ad omnes: tum quia isti omnes non sunt alij quam illi ipsi singulares; tum quia ad omnes non potest illo vno creato egere nisi vel ratione singulorum in particulari nullo excepto; vel ratione vnius. Non primum; quandoquidem singulis prouisum est sufficienter hoc ipso quod singulis sua suppetit immediata radix quam petunt, quæ & ipsis seorsim sufficit: non etiam secundum, quia si egeret ratione vnius, id necessario esset quia ille vnus esset primus, nec haberet alium ante se; at nullus est primus, hoc ipso quod sunt ita infiniti.

c

Obiicies, si hoc esset tota huiusmodi generatorum collectio esset ens à se, id est non ab alio saltem ratione vnionum inter materiam & animas singulorum: at hoc est impossibile: ergo. Probatur sequela maioris, quia hoc modo tota collectio ratione vnionum non haberet causam sui extrinsecam nempe quia non haberet Deum (alia autem nulla esse potest causa extrinseca) saltem totali influxu, sed solum partiali concurrentem; vnde saltem quoad residuam concursus dimidiati partem esset ens à se: cum enim

ad conferendum esse vnionibus requiratur necessario causæ adæquatæ influxus totalis, & minime sufficiat partialis; si Deus præstet solum partialem, alium partialem supplebit necessario ea collectio conferens ipsa sibi influxu partiali esse vnionis. Probatur vero minor quia si nulla iam esset vnio, & solùm existeret hinc materia, hinc animæ, & Deus nollet præbere nisi solum partialem concursum impossibile est vt vi illius præcise fieret vnquam vnio; ergo & impossibile est vt in æternitate vel in multitudine infinita tum animarum tum materiæ fiat vnio: quia æternitas vel infinitudo non facit vt effectus minus indigeat sua totali ac totaliter influente causa, quàm egeat in tempore vel in multitudine finita.

R. c distinguendo maiorem collectio in sensu copulatiuo esset ens à se quoad vniones; nego, siquidem quoad vniones nulla eius collectionis pars est à se, cum quælibet sit ab alia anteriori: tota autem collectio in sensu copulatiuo nō est aliud quam ipsæ partes; tota collectio in sensu copulato esset ens à se, id est non ab alio, quoad vniones, concedo. Id autem non esse absurdum sic ostendo 1 quia sensus hic copulatus, est aliquid se tenens potius ex parte intellectus copulantis seu copulate sumentis, quàm ex parte rei copulatę; vnde nihil ponit in re extra intellectū, ideoque nihil in re dicit absurdi. 2 quia

c Nec propterea ea collectio generatorū esset ens à se quoad vniones.

vniones, vt constat ex dictis prop. 1 c. 2 non sunt aliquid entitatiue distinctum à partibus vnitis; non est ergo absurdum si aliquid sit non ab alio quoad vnionem dummodo sit ab alio quoad ea à quibus entitatiue non differt vnio; est enim solummodo absurditas in eo præcise quod est esse non ab alio secundum aliquam entitatem: nam secundum formalitates esse non ab alio scimus hoc non esse absurdum. & sic facta simili ad minorem distinctione, ad eius probationem resp. negando paritatem; quia si iam in tempore nulla esset vnio & Deus non vellet præbere nisi partialem concursũ nulla fieret vnio, quia non esset vt supponitur altera partialis causa: at in ea æternitate adesset; quia ante quamlibet generationem esset vnum par antea genitum potens generare: licet enim æternitas vel infinitudo non efficiat vt effectus minus indigeat sua causa totali, facit tamẽ vt ante quemlibet effectum adsit causa totalis; quod non potest facere tempus vel finita multitudo, hoc ipso quod habet initium, æternitas vero illa & infinita series caret initio.

Instabis, si ea tota collectio in sensu copulato non est ab alio quoad vniones, cur non æque poterit esse non ab alio quoad materiam & animas?

Resp. quia vt aliunde ostenditur in metaphysica vel in 1 p. Theol; ens à se non

potest esse nisi unicum, Deus Opt. Max. materia v.g. & animæ sunt ens, & nō sunt Deus; ergo non à se: ergo ea collectio etiā in sensu copulato non potest esse à se seu non ab alio quoad entitatem materiæ & animarū, licet in eo sensu copulato possit dici non ab alio quoad vniones, cùm vniones vt sic præcise non dicant ens distinctum ab vnitis.

De Corpore naturali Elementari in genere

CAPVT XIII.

Definitionem Elementi explicare.

PROPOSITIO I.

1 PEr corpus naturale elementare intelligo elementum: *a* elementum autem siue in plurali elemēta, definiri possunt ea prima ex quibus (iuxta notionem vocis Natura, explicatam prop. 1 c. 1) compositum substantiale corporeum nascitur; seu intime constituitur. Arist. 5 metaph. c. 3 definit elementa corporum, *b* ea vltima in quæ ipsa corpora diuiduntur: & hæ definitiones in idē recidunt, quāuis opposito modo; habent enim eosdem terminos sed permutando; ista enim quæ procedit via resolutionis, terminū à quo, habet corpus compositum: & terminum ad quem, illa

a Definitio elementi tradita per viam compositionis.

b Altera per viam resolutionis.

quæ vltima sunt in diuisione, id est quæ amplius non possunt diuidi; nempe non possunt diuidi;in alia corpora, quæ specie differant, vt tum ibidē dicit Arist. tum etiam lib. 3 de cœlo c. 3. vt postea referā. Illa vero prima definitio, quæ via cōpositionis procedit, pro termino ad quem, habet corpus compositum siue mixtum; & pro termino à quo, illa prima ex quibus inexistētibus constāt idem compositum.

2 Itaque elementa sunt vltima in resolutione quatenus in ea resoluitur compositum,& ipsa nequeunt vlterius resolui in alia quæ sint diuersæ speciei tum ab ipsis tum ab inuicē:& è conuerso eadem sunt prima in compositione, quatenus ex illis constat compositum; & illa non ex aliis constāt quę sint diuersę speciei tū ab ipsis tū ab inuicē.Licet enim elementa diuidā- & componantur;partes tamen eorū,eiusdem inuicē debent esse speciei; vt si aqua est elemētum,pars aquæ debet esse aqua. Ex his modo construi potest *c* perfecta hæc & essentialis elementorum in genere definitio;Elementa sunt ea prima ex quibus inexistentibus componitur corpus vnum diuersæ speciei ab ipsis cōponentibus: vel,ea vltima in quæ diuiditur corpus quod erat diuersæ speciei ab ipsis residuis. Et in his iam satis intelligitur ratio generis,& ratio differentiæ.

c Vera elemēti definitio per respectum ad compositum.

Cæterùm hæ definitiones tradūtur per respectum ad compositum,vt patet,quatenus elementa dicuntur prima eius cōponentia, & vltima post eius dissolutionem residua. Definitio d autem elementi in se ac ratione sui solitariè spectati, esse potest hæc;substantia corporea homogenea: cùm dicitur corporea, intelligitur quanta seu materialis; materiei enim est habere quātitatē seu partes extra partes: cùm dicitur homogenea intelligitur indiuisibilis in plura speciei diuersa: hanc definitionem hoc sensu concinnatam,esse bonam ex eo patet; quod si sint in rerum natura plures huiusmodi substantiæ,corporeæ nimirum & in seipsis homogeneæ; ita tamen vt vna differat specie ab alia;& illis accidat coniungi in vnum atque efficere compositū speciei ab ipsis diuersæ: illæ inquam substantiæ, erunt necessariò prima in eius compositione,& vltima in resolutione;adeoque erunt eius elementa; & compositum ex eis constans, poterit definiri substantia corporea heterogenea.

d *Definitio elementi absolute spectati.*

4

Aduertat e quæso hic Lector mirum ingenium Peripateticorum, qui libenter iurant in verba magistri quoties ille propriis ipsorum placitis assentitur:sed si aliquatenus dissentit,eidem æque facile vale dicunt; vt in hac elementorum definitione,quam reiiciunt cōmuniter,quia,inquiunt, nec ex elementis componuntur

e *Peripatetici deserunt hic Arist.*

formaliter reliqua corpora; nec elementa ipsa sunt indiuisibiliora reliquis, vtpote non minus composita ex materia & forma; adduntque eam definitionem posse melius aptari partibus compositi, (nempe materiæ & formæ) quàm elementis: ita Arriaga. Sed pace dixerim; *f* aliud est hanc definitionem conuenire igni, aeri, aquæ ac terræ, quæ communiter vocantur elemẽta; aliud definitionem esse bonam. Contendo autem ego illã siue conueniat igni, aeri &c. siue non, esse bonam; quia recte nempe per genus & differẽtiam explicat in vniuersum naturam earum rerum quæ sunt compositi elementa, prout sunt elementa: quia enim omnes, vt puto, fatentur progressum non esse infinitum in compositione vel resolutione, veniendum tandem est ad aliqua quæ sint prima in compositione, & vltima in resolutione: illa autem quæ ita sunt prima & vltima (neque hoc negari potest) vocantur elementa, ipso autore Aristotele dictis locis, sicut inquit vocis elementa ex quibus componitur vox &c.

f Sed immerito.

5 Nunc vero si hæc definitio conuenit materiæ & formæ, non igni, aeri &c. dicẽdum erit ipsas esse elementa; non ignem aerem &c. Si autem non illis conuenit, sed igni, aeri, aquæ, terræ; dicendum erit ista esse elementa non illas: si demũ vtrisque conuenit; dicendum erit ignem, aerẽ, aquam, terram; ac etiam materiam & formam

mam compositi physici, esse eius elemēta: siue ignis, aer, aqua, & terra distinguātur physice à materia & forma eiusdem compositi, siue non; de quo paulo post. Nec dici iam valet definitionem ideo non esse bonam quod ignis, aer, aqua, & terra non sint formaliter seu secundum suas substantias, in composito; vel quod ipsa componātur ex specie diuersis: sed solum dici potest (si hoc ita est) definitionem elementi eo modo sumpti non eis conuenire. Nam non magis negari potest elementa quæ vere & sensu Aristotelico, sunt corporei physici compositi elementa, esse & contineri formaliter in eo; quàm liceat negare materiam & formam esse formaliter in habente vere materiam & formam; aut ego negare possum syllabas esse formaliter in voce articulata. Ne ergo detineamur semper in quæstionibus de nomine, statuendum est semel quid in abstracto intelligatur nomine elementi; & postea videndum cui rei vel quibus in particulari sumptis cōueniat id nominis.

Ego itaque post Aristotelem dicto loco metaphys. & lib. 3 de cœlo cap. 3 vbi hæc habet expressa, sit igitur id corporum elementum in quod cætera corpora diuiduntur, in quibus inest potentia aut actu: hoc enim vtro modo se habet, adhuc ambigitur: ipsum autem est in forma diuersa indiuisibile (id est indiuisibile in diuersa secundum speciem) ego inquam 6

cum dico elementum siue elementa corporis naturalis; non alia intelligo quàm ea quæ sunt dicto modo prima in eius compositione vel vltima in resolutione, siue ea sint ignis, aer, aqua, terra; siue materia & forma; siue ignis & terra solummodo id est calidum & frigidum; siue aquam & aerem solummodo; siue magnum ac paruum; siue rarum ac densum; siue excessum & defectum, vt varij varie dicunt: de his enim in particulari nunc nihil ad me; sed postea videro.

Partes quæ primæ sunt in integrali ignis, aeris, aquæ, ac terræ compositione, non sunt diuersæ speciei ab ipsis.

Propositio II.

1 Cùm in istis physicis non putem agẽdum esse rationibus purè metaphysicis & abstractis, id enim esset velle diuinare: loquor de quatuor illis corporibus quæ communiter vocamas ignem, aerem, &c. quantum sensibilibus experimentis, illorum naturam assequi possum; sumendo singula in statu primigeniæ puritatis; licet nunc in eo non sint, sed sint inuicem permixta: quia enim separatur frequenter alterũ ab altero, quãuis ab alio non om-

a De his agendum quantum possumus per notitias experimentales.

nino maneat purum ; ex ea saltem diuersitate attente considerata possumus non prorsus improbabiliter philosophari de singulorum in statu puritatis natura.

Partes autem integrales ignis (& ita de aliis) voco eas quæ integrant ignem, seu in quarum complexu consistit integritas ignis vnius totius in data aliqua mole, iuxta dicta cap. 5 proposit. 3 num. 2.

Quod itaque *b* partes ignis, aeris, &c. sint eiusdem speciei cum igne, aere, &c. patet, quia sensibiliter quidem partes terræ singulæ, terra sunt; & ignis sunt ignis; & aquæ sunt aqua, &c. Et nullum habemus experimentum sensibile, quo possimus astruere, vel etiam vtcunque coniicere integrales partes ignis puri diuidi vlterius in alias ipsarum integrales, quæ non sint ignis; vel aquæ puræ in alias, quæ non sint aqua; vel aeris puri, in alias quæ non sint aer, &c.

b *Partes ignis puri sunt ignis & ita de aere, aqua, terra.*

Nam *c* si quis dicat diuidi hæc vlterius in rarum ac densum, vel quid simile, possem ego æque gratis alia confingere, vt aliqui aiunt aquam constare suo sulphure, suo mercurio & suo sale, ac præterea possem rarum subdiuidere in rarum calidum ac rarum siccum; item densum in humidum ac frigidum; cum enim rarum vt rarum, similiterque den- 2

c *Alia eorum subdiuisiones sunt gratis.*

ſum vt denſum dicant ſolas dimenſionum in tanta materiæ multitudine vel paucitate differentias, ſi ita præciſe ſumantur rarum ac denſum nullam habebunt vt ſic vim agendi (dimenſiones enim vt ſic non ſunt actiuæ, ſicut nec materiæ multitudo vel paucitas ut ſic) ac proinde in compoſito cui inerunt, non erunt principium motus, adeoque nec natura: igitur neceſſe eſt ſumi rarum ac denſum non vt dixi præciſe; ſed vt ſunt actiua; at actiua non ſunt niſi vt calida, frigida, &c. Hoc autem poſito rarum ac denſum non erunt prima, ſed calidum, ſiccum, humidum, frigidum. Quanquam ego diuiſionem illam vltimo faciendam in rarum ac denſum non refugerem, ſi quemadmodum ingenioſe excogitata eſt, ita ſolide probaretur: idem dic de aliis ſeruata proportione. Maneat ergo partes illas integrales ex quibus primò conſtat purus ignis, eſſe ignem; & ita de aere, aqua ac terra vt fuit propoſitum.

Ignis, aer, aqua ac terra nullam habent intrinsecam physicam compositionem ex materia & forma.

PROPOSITIO III.

Intelligo in igne v. g. non esse duas partes ab inuicem physicè distinctas quarum vna sit subiectum respectu alterius ita vt hæc ex illa generetur. Et probo 1 ex dictis cap. 1 prop. 5 vbi fuse reiecti sunt quicunque circumferuntur modi dicendi formam generari ex materia à qua entitatiue distinguitur. deinde probo ex dictis prop. 15 cap. 6, quæ hic pariter applicari possunt.

Ignis, aer, aqua, & terra sunt physice ingenerabilia & incorruptibilia.

PROPOSITIO IV.

Cùm enim *a* 1 ex præcedente non componantur physice ex materia & forma; non possunt physice generari ex 1 a *Probatur prop. tripliciter à priori.*

coniunctione materiæ & formæ; adeoque nec physice corrumpi ex earundem separatione. 2 cùm eorum partes integrales quaecunque facta ipsarum diuisione, vsque ad minima physica, ex quibus iuxta prop. 4 cap. 7, constant; sint nihilominus semper ignis aer, &c. ex prop. 2; sequitur ignem nulla sui diuisione facta corrumpi; vtpote quia partes semper sunt ignis: adeoque nec generari quacunque facta partium eius coniunctione, quia nempe iam antea partes ipsæ erant ignis; & ita de aere aqua, &c. 3 confirmatur ex eo quod eorum minima sint non generatione; sed creatione producta ex dictis eadem proposit. 4 cap. 7, vbi de continui compositione.

2 Obiicies 1 ignis passim generatur cùm scilicet de nouo accenditur in ligno, in puluere nitrato, &c. item corrumpitur cum extinguitur. *b* Vt hæc soluatur obiectio, sciendum prius est quid sit ignem accendi, quidue extingui; vtrumque autem dicam proposit. 7, 8, 9, 10, & 11, cap. 15; & inde facile vt puto intelligetur ignem de nouo accendi absque noua sui generatione substantiali; nec non extingui similiter sine corruptione. Et insuper ex ipsis aduersariorum principiis manifeste colligam ignem non generari, cum accenditur, prop. 4 eiusdem capitis 15.

b Ignem non generari cum accenditur, neque corrumpi cum extinguitur.

Obiicies 2, aer mutatur in aquam vt patet in locis subterraneis vbi aer ob frigus multùm condensatur, & fit aqua, vnde & in montibus scaturiunt fontes. His facile satisfaciam cap. 16 prop. 9, & cap. 17 prop. 8, & 17 num. 5: sed interim c in contrarium insto; licet enim ex aere aqua extrahatur, vt explicabo dictis locis; tamen probo aerem non conuerti in aquam: id enim vel maxime fieret per frigus & condensationem, nam aliunde humiditas vt aduersariis placet est vtrique elemento communis: at aer hyberno saltem tempore, frigidus est & non est aqua. Deinde idem aer in catapulta pneumatica, vi maxima densatus, quin & brumali frigore frigidus non fit aqua; sed laxatis longo licet post compressionem tempore habenis, globulum fortissime explodit scloperi instar. Præterea si aliquando aer substantialiter in aquam vertitur; sane non nisi ab aqua vertitur (nam euidens est non ab igne verti, neque à terra, neque à seipso, nec demum ab aliquo mixto) at si ab aqua; sane tunc maxime & facillime, quando illi per minima commiscetur: at hoc falsum est; nam in primis præter quam quod (si hoc esset verum) non possent aduersarii permixto vt putant aere molem aquæ congelatæ extendere, quod est argumentum ad hominem. Deinde vt experimento res

c Ex aere aqua extrahitur aliquando, sed aerem in aquam non conuerti ostenditur experimẽtis variis.

demonstretur sint duæ, capacissima, si vis aluo, phialæ vitreæ altera aqua altera aere, plenæ, collis nonnihil longis ac præcipue arctis per commissa inuicem spiracula copulatæ; agitentur fortiter ac diu, ita vt vicissim commeet in partes aquæ aer, & in partes aeris aqua, dum hæc in spumas tota vertatur; tunc enim maxima futura est aquæ & aeris per minimas partes commistio: cum autem aqua quieuerit videbis in collo phialæ (quod prius acuto adamante vel filo circumligato signaueris in summa altitudine aquæ) videbis inquam ad idem signum hinc aquam, inde aerem peruenire; non igitur facta est aeris in aquam conuersio, quia creuisset aqua ex diminutione aeris. Non equidem diffiteor posse contingere vt aqua hoc facto sit aliquantulum elatior ob difficilem minutissimarum particularum aerearum separationem ab ipsa: sed si iterum ac sæpius post spumæ totius resolutionem repetas dictam agitationem; deprehendes aquam non amplius increscere, quod tūc tibi signū erit euidens nō fieri conuersionē, sed solū quandam adhæsionē; & ideo non amplius crescere quia nullæ amplius partes aeris possunt adhærere; sicut nec manui plures adhærēt aquæ partes secūda vel tertia, &c. mersione quam prima; quod dici non posset si fieret conuersio, quia aqua secundum substantiā auctior,

vires etiā auxisset, & ita plus posset semper conuertere. Denique tantum abest vt aqua trahat aerem in suam substantiā, vt potius aer aquam absumat paulatim, vt videre est si aquam in vase late aperto reponas.

4 Obiicies 3 ex hoc ipso, quod modo dixi, sequi conuersionem aquæ saltem in aerem, & sic non sunt incorruptibia vel ingenerabilia elmenta. Resp. *d* me non dixisse aquam sic ab aere absumi vt desinat in substantiā aeris quasi ex ea de nouo geniti; absumitur autē hoc ipso quod diuiditur, & diuisa imbibitur, & ita demum alio transfertur diuidente, imbibente, ac transferente aere. Ita in aqua forti videri posset conuersum in aquam argētum, & in aqua regali aurum, præsertim cum ibi argentum sit etiam diaphanum, & similiter aurum; & tamen, vt ex post facto constat, tota ibi est argenti aurique intacta & eodem prorsus pondere mox colligenda substantia, in puluerem quidem redacta impalpabilem, sed essentialiter integra & illæsa.

d Licet aer aquam absumat non tamen in aerem vertit.

5 Obiicies 4 elementa agunt in se inuicem; at omne agens agit vt assimilet sibi passum; ergo quodlibet elementum agit in aliud vt illud sibi assimilet; at perfecta assimilatio est secundum speciem. Ergo, &c. Nego *e* omne agens agere vt assimilet sibi passum: ego enim dum hæc scribo, ago; & non intendo assimilare mihi

e Non omne agens agit vt assimilet sibi passum.

(in specie vel aliter) chartam aut atramentum, vel quidquid volueris aliud; Intelligentia si cœlum mouet non intendit ex eo sic moto facere intelligentiam; & chrysulca dum vt dicebam paulo antè absumit aurum vel argentum non intendit ex eo generare chrysulcam: nec magnes ex ferro intendit generare magnetē & ita de aliis. Itaque elementa non agunt in inuicem vt se inuicem consumant, aut vt in se vertant illud in quod agunt; sed vt cum eo mixtum componant: id est vt inuicem misceantur. Et vero nulla puto fortior est elementi in elementum actio quam ignis in fornace vitraria vbi ex arena & cineribus vitrum limpidissimum confluit, vltimum vt aiunt artis & naturæ opus; in ipso tamen vitro tota manet arena intacta, totaque & eodem quo prius erat pondere extrahitur: si nempe vitrum in pollinem redactum iterum liquefiat cum abundantiore alcali, & mox humido loco reponatur; ibi enim iam totum in aquam dissoluitur; affusa autem chrysulca quæ saturando alcali sufficiat, arena vt dixi tota in fundo colligitur: aurum similiter post multā ignis in ipsū actionem; totum ac sanum superest.

6 Obiicies demum 5. Aqua f in vinum cōuertitur: ergo corrumpitur. Consequētia est euidens, quia quod conuertitur in aliud, desinit esse id quod erat, & desinit in illud in quod conuertitur: illud

f Contendit aduersarius aquam verti in vinum.

autem est corrumpi. Probatur antecedens tum ex quotidiana experientia quādo modica aqua multo vino & generoso miscetur; nam post mixtionem ne vestigium quidem vllum superest aquæ: tum ex Innocentio III. de celebr. miss. cap. Cum Marthæ § Quæsiuisti etiam, vbi sic loquitur pontifex, verùm inter opiniones prædictas, illa probabilior iudicatur, quæ asserit aquam cum vino in sanguinem transmutari. At hæc opinio est secunda ex tribus, quas Innocentius ibidem retulerat immediate ante; ea autem dicebat sic: Alii dicunt quod aqua cum vino transsubstantiatur in sanguinē; cum in vinum transeat mixta vino, licet physici contrarium asseuerēt, qui aquam à vino per artificium posse asserunt separari. At impossibile est, vt aqua transeat in vinum quin corrumpatur. Ergo, &c.

7 Respondeo nego antecedens, & ad primam eius probationem dico ex quotidianna experientia de qua ibi, nihil aliud probari quam aquæ vino mixtæ diuisionem in partes eo magis insensibiles, quo maior est vini quantitas, aut generositas præ aquæ quantitate. g Ad 2. vero probationem dico in 2 illa opinione ab Innocentio approbata duo contineri, primum est aquam cum vino transsubstantiari in sanguinem: secundum est ratio cur ita transsubstantietur; quæ ra-

g *Ostenditur late cap. Cum Marthæ non obesse nostræ sententiæ.*

tio est, scilicet quia aqua, mixta vino transit in vinum; licet physici propter separabilitatem asseuerent contrarium, nempe aquam non transire in vinum; nam de transmutatione eius in sanguinē, non pertinet ad physicos. Iam dico eam opinionem approbari à pontifice quoad primum, non autem quoad secundum: & hoc patet in ipsis verbis pontificis, qui respondens (sane ad propositum) Lugdunensi Archiepiscopo quærenti vt habet textus, vtrum aqua cum vino in sanguinem conuertatur; iudicat vt probabiliorem eam opinionem quæ asserit conuerti: de ratione vero eiusdem opinionis deinceps omnino silet; ideoque eam non approbat saltem positiuè, aut dic quæso vndenam tu colligas approbari hac responsione pontificis eam rationem; cum 1 ne verbum quidem fiat de ea in respousione. 2 alia longe diuersa afferatur in eadem responsione ratio, vt expressius inquit eluceat proprietas sacramēti; & mox; ideo vino aqua vnitur vt Christo populus adunetur, &c. 3 nulla de ea esset quæstio facta ab Archiepiscopo; qui sine dubio existimauit aquā non conuerti in vinum, alioqui non dubitasset de conuersione eius in sanguinē: imo ratio allata à pontifice expressius saluetur per solam aquæ vnionem cum vino, seu mixtionem, absque eius conuersione in vinum; sicut in Christo hu-

manitas vnitur verbo, non in illud conuertitur; & populus per sacramentum vnitur Christo, non in illum substantialiter mutatur. 4 non sit vllatenus necessaria ad propositam quæstionem resoluendam; quandoquidem, licet aqua substantialiter non transiret in vinum; perinde ob solam cum vino mixtionem transiret simul cum vino in sanguinem: nam ob solam mixtionem, dummodo non in quantitate indebita, est vinum vsuale quali & vsus est Christus dominus qui nec merum potasse creditur nec consecrasse; & tamen totum quod in calice erat potabile consecrauit, vt fert vis particulæ Hic; neque tunc legitur renouasse miraculum quod olim fecerat in Cana Galileæ; nec item (quamuis aliqui id velint diuinare) legitur expectasse conuersionem naturaliter factam aquæ in vinum; quæ (vt puto esse euidens) fieri naturaliter nequit nisi saltem intra aliquod satis notabile tempus; præsertim si magna est aquæ copia, vt ex concilio Triburiensi potest in sacrificio esse 3 pars: contingit autem aliquando calicē consecrari statim immissâ aquâ, nempe quando ex aliquo defectu non fuerat ante offertorium immissa. Et quia non est certum quantum temporis requiratur ad eam conuersionem propter varias tum vini vires, tum aquæ se-

cundum quantitatem proportiones; incertum prorsus erit quandonam aqua hæc vertatur in sanguinem, & quando non. Igitur iuxta superiorem pontificis responsionem dicendum est simpliciter aquam in sanguinem conuerti propter rationem quam ipse adducit; nec expectandum est vt in vinum prius sit conuersa, cùm hoc non dicat pontifex; dixisset autem si putasset esse dicendum; sicut & dixisset non conuerti in sanguinem quando ob temporis dictam breuitatem non potuit in vinum conuerti; si enim hoc verum est, & de hoc in sua responsione reticuit pontifex, non satisfecit propositæ quæstioni, quæ vt paulo ante aduerti tota de hoc erat. Et præterea quando pontifex respondens dixit aquam in sanguinem transmutari, non dixit autem eam prius in vinum transire, nos non cogimur hoc subintelligere; cum non sit inter ea connexio vlla necessaria, vt ostendi ipso Christi exemplo; qui etiam si voluisset in consecratione adhibere vinum meracissimum, puto, non potuisset sine miraculo (de hoc autem miraculo non constat) cùm nullum sit vinum adeo purum vt in eo non sint aliquæ impuritates tũ terreæ tum aqueæ præsertim quando tempore vindemiarum abundantius pluit: denique non desunt fæces, quæ certe substan-

tialiter non sunt vinum merum.

Dices verba pontificis debent sumi vt sonant non cum ea restrictione. Hic te volebam *h*. nam 1 verba pontificis nihil amplius sonant quam quod exprimunt; at responsio nihil exprimit quod ad eam rationem pertineat; 2 verba pontificis sonant id quod formaliter exprimunt nempe aquam cum vino in sanguinem transmutari; at non est aqua cum vino quando aqua in vinum conuersa est; tunc enim totum est vinum; & quia Archiepiscopus non quæsiuit sicut nec dubitauit an totum vinum conuerteretur in sanguinem; sed solum an aqua cum vino; optime ad propositum respondet pontifex aquam cum vino transmutari in sanguinem; id est vt ait glossa ibi, vinum quod aquam sibi incorporauit, seu compactum & compositum ex eis; vnde ego optime retineo verba vt sonant, tu vero ingeris plus longe quam sonent: quod si tu contendas id esse necessarium & illa duo esse connexa; ego tibi iterum respondeo id non constare ex ea responsione, & vt ait glossa pontifex non videtur aliquam ex eis sententiis reprobare: puto autem te circa hoc nullam aliam habere ex sacris autoritatem: si demum ad rationem naturalem recurris; hactenus sane nulla allata est quam non soluerim aut soluere æque facile possim; imo quam-

8 h *Et verba pontificis sumo ad literam.*

uis forte esset aliqua mihi ignota, ex ipsis physicis petita, hoc ipso intelliges litem hanc nostram de aquæ incorruptibilitate à sacris tribunalibus abductam & ad physices tribunal reductam totam esse physicam non theologiam, (quamuis ego totam etiam hanc physicam iisdem sacris tribunalibus subiectam volo) adeoque nihil continere quod quouis modo fidei sacrorum aduersetur. Et hic libenter quod & in similibus dicerem mysteria fidei veritatem totam suam habere independenter à nostris de modo quo fiunt sententiis; cum enim Deus omnipotens non vnum habeat modum faciendi supernaturalia sua opera, non astringitur facere eo modo quo nos (forte etiam cum veritate) putamus facere posse; neque nos rationabiliter asserere possumus Deum facere hoc determinato modo; nisi sciamus modum alium omnem esse impossibilem; vel Deus aliquatenus reuelauerit se illo modo facere & non alio; in proposito autem casu vtrumque defficit; vnde ne quidem vllum ex ea Innocentii responsione argumentum sit contra affirmatam à me incorrumptibilitatem aquæ, quam sicut illi physici assero posse per artem separari, facile quidem quando est magna eius copia, difficilius autem quando exigua, sicut duo vel tria granula tenuissimæ scobis ferreæ

diffici-

difficilius quàm magna eorum copia, magnete separarentur à ramentis orichalci; hæc autem difficilis separatio non probat conuersionem, sed solam adhæsionem. De separabilitate aquæ à vino etiam post longe ante factam mixtionem lege paulum Aresium lib. 1 de generat. cap. 10 quæst. 52 sect. 4 vbi inter alia experimenta illud maxime sensibile refert brumali frigore aquam vino mixtam cogi in quosdã minimos glaciei globulos, vt deprehendit ipsemet dum vinum ante plures menses in dolio temperatum biberet in gallia cisalpina sæuiente maximo frigore. Demum aquam in sacrificio missæ licet in vinum minime conuersam transmutari tamen cum vino in sanguinem iuxta superius dicta tenet ex professo eminentiss. de Lugo vbi de Euchar. disp. 4 sect. 3. Hæc forte fusius à me dicta sunt quam deceret physicum; sed Theologum agere coactus sum in re physica, nec debui aliquid dissimulare ne aliquem scrupulum relinquerem, præsertim in re quæ ad sacra pertinere videbatur.

9

i Separatur experimentaliter vinum ab aqua, & reciproce.

Addo *i* tamen ne quid ex me desideres in hac parte, luculentum à me ipso ante vnum mensem factum & multis exhibitum fuisse experimentum vini rubri modicissimi ab aqua secundùm molem certe millies maiori separati, & quidem post duos dies à quo illi

fuerat & commixum, & prorsus confusum; imo etiamnum ita permanentis dum hæc scribo, & in phiala dispositi circulariter, atque innatantis eidem aquæ nunc imum tenenti. Certe vero non potuit vinum saluum atque incolume separari ab aqua (vel quod reciprocum est aqua à vino) si iam ex facta mixtione & substantiarum confusione vinum in aquam desiisset, essetque vere substantialiter non vinum sed aqua; nec tu putabis in hoc dari posse regressum à priuatione ad habitum.

Igitur non desiit esse vinum, sed solum fuit permixtum, fuitque idem semper, & fuisset æque post annum separabile arte conuenienti; sicut dicebam de auro separabili ab argento ope chrysulcæ, vel de scobe ferrea separabili ab orichalcea beneficio magnetis.

l *Igitur aqua in vinum non vertitur, sicut nec vinum in aquam.*

Cùm *l* itaque, vt hoc tandem experimento clarius luce patet, tantillum à tanta aqua vinum substantialiter non potuerit verti & fieri aqua: & putabit quisquam à vino posse modicam aquam verti in vinum substantialiter? Certe quilibet rerum physicarum æquissimus æstimator intelliget esse omnino parem vtrobique rationem. Etenim sicut mutua earum substantiarum per minima confusio, & inde consequens alteratio, cum apparente impossibilitate vtriusque in integrum

restituendæ, fuit vulgo occasio existimandi non solam ibi esse localem ex mutua particularum huius & illius interpositione (seu mixtione) confusionem; sed præterea intercedere substantialem veram vini conuersionem: ita nunc necesse est mutare sententiam; atque ex actuali secundùm locum facta separatione mutua (vini ab aqua, & huius ab illo) inferre nec vinum in aquam, nec aquam vicissim in vinum conuerti vsquam substantialiter, pari vtrinque iure.

Et vero si quamuis à mille partibus aquæ fatearis vnam vini minime posse conuerti; putas nihilominus vnam aquæ conuerti à mille vini partibus: ego in primis libenter
quærerem quo speciali conuictus argumento putas rem ita se habere in aqua licet non in vino: deinde quia bene noui te id omnino dicere gratis; volo ex hoc ipso tuo principio egregiam *m* tibi artem aperire augendi facile penum aut lucrum in re vinaria. Pone enim tu in ingentis dolij, mille si vis cados capientis, fundo mille tantum vini guttas, eisque commisce guttam aquæ vnam: hæc enim per te ex vi mixtionis desinet esse aqua, & statim erit substantialiter vinum; sic autem in dolio iam erunt guttæ vini 1001; & ita si paula- 10

m *Alioqui posset exigua vini quantitas multiplicari iniecta multa aqua.*

tim admisceas guttas aquæ 1000, habebis tandem ex earum conuersione duplicatam vini mensuram, nempe guttas bis mille: & ita si prosequaris, paucis post peractam vindemiam diebus habebis 1000 cados vini, imo pari ratione 2000; cùm tamen initio solum expresseris vini guttas ex paucis acinis.

11 Scio fore n vt dicas 1000 guttas vini paulatim iniectis aquæ guttis debilitari; & ita non æque posse conuertere quamlibet iniectam, licet successiue ac per minutulas partes iniectam quantitatem aquæ. Sed id non cohærenter tuis principiis dices, cùm sit contra conceptum tuæ quam dicis conuersionis substantialis: nam ex te prima gutta aquæ, dum in vinum versa est, ita omnino facta est vinum, vt deinceps nullatenus sit aqua: si vero ipsa iam vere & omnino est vinum, & quidem homogeneum cum reliquo (vt necesse est dicas, si vere est conuersio) iam ipsa, cùm secundùm substantiam sit vere vinum, est pariter vere vinum secundum actiuitatem; id est agit propria iam actiuitate vini cùm aliis 1000 vini guttis in secundam aquæ guttam; & sic fiet non substantiæ tantum, sed etiam actiuitatis accretio in vino ex una aquæ gutta conuersa: atque adeo subinde ex aliis pari mo-

n *Nec dici potest vinum debilitari conuertendo aquã.*

do additis & conuersis crescet extensiue actiuitas vini; intensiue autem non minuetur; quippe quia prima aquæ gutta est vinum cum reliquo homogeneum, & intensiue æque actiuum: quod idem valet in reliquis, cùm sit par ratio. Quemadmodum *o* (vt hoc tibi obiciam ex tuis principiis) 1000 igneæ scintillæ partem vnam ligni, vt putas, conuertunt; & ex ligno in ignem verso fit absque vlla debilitatione accretio igneæ sicut substantiæ, ita virtutis absque termino secundùm extensionem, retenta tota saltem priori intensione absque vllo eius decremento.

o Sicut non debilitatur ignis conuertendo lignum.

12 De igne quidem ego dicam suo loco; de aquæ vero conuersione in vinum; puto præter hactenus dicta, facile posse colligi eam omnino esse fictitiam argumento ducto ex illa ipsa quam obtendis debilitatione. *p* Cùm enim actiuitas mille guttarum vini (vt & scintillarum ignis) sit ipsamet earundem substantia ex dictis cap. 2 proposit. 4, & cap. 6 proposit. 8; consequenter non potest vinum debilitari per subtractionem actiuitatis; quin simul fiat subtractio substantiæ, qualis hic nulla; cum potius sit additio. Superest ergo vt vinum debilitetur (in quantum debilitatur) ratione alicuius impedimenti, quo velut fœnetur eius actiuitas ne ita viuide ac

p Aqua non debilitat vinũ subtractione actiuitatis.

generose, vt solebat, exerat suum actum: facile enim vides non alium esse vel excogitari posse modum infirmandi aliquod agens, nisi vel subtrahendo aliquid de eius virtute, vel impediendo siue directe siue indirecte actum eiusdem virtutis. Hic vero neque fit subtractio vt ostendi, imo fit additio; neque impedimentum aliud adest, præter ipsam aquæ guttam. At hæc si iam non est aqua, non impedit actiuitatem vini (sicut ligni particula cùm iam facta est ignis, non impedit actiuitatem ignis) imo iuuat si est vinum. Ergo quia reuera impedit, cum nihil sit aliud quod impediat; signum euidens est eam vere non esse vinum; sed vere esse adhuc defacto aquam. q Nimirum ea aqua vini actiuitatem impedit ne ita viuide agat; quatenus vini substantiam disgregat seu dispergit: cùm enim prius vini meri tota secum esset collecta substantia, nunc necessario sparsa est aliquantulum, certe quantum fert interpositio partium eius guttæ aqueæ, seu quod idem est mixtio; hæc siquidem nihil aliud est, quam localis interpositio partium vnius inter partes alterius: certum uero est vim cuiusque agentis remissiorem esse, prout sparsior est, vt intelligis ex dictis cap. 9 prop. 7.

q *Sed dispersione.*

Et vide quæso quàm hæc sint vera. r Si

vino superingeras paulatim aquæ guttas ad æqualitatem substantiæ; videbis esse substantiæ molem duplam prioris; & simul actiuitatem vini imminutam dimidio sui; ac in tota illa mole esse aqueam actiuitatem æqualem actiuitati ipsius vini; id est temperiem ex duabus simul confusis actiuitatibus, sicut sunt amborum secundum molem æquales substantiæ inuicem confusæ, seu per se inuicem æqualiter sparsæ. Perge vero; & adde plus aquæ, etiam si vis guttatim; & clarissime deprehendes vini actiuitatem minui, & aquæ actiuitatem augeri; prout adiunctæ totalis aquæ substantia secundum molem erit maior quam vini substantia, cui adiecta est: imo si tantum aquæ adiicias, vt respectu vini sit vt 1000 ad 1; videbis actiuitatem vini sic ab aqua esse absumptam, vt non magis compareat quam 1 dispersum inter 1000; ac reuera videatur extincta, & in aqueam desiisse; quamuis, vt ex postfacto manifestum est, nimirum ex actuali, eius vt dixi separatione ab aqua, tota maneat entitatiue incolumis tum ratione substantiæ, tum ratione actiuitatis, licet diuisa vt dicebam in particulas vi mixtionis, & huc illuc sparsa per aquam & eatenus alterata; in hoc enim cõsistit alterationis ratio, vt dicam c. 21 n. 2. Ergo similiter ſ prima iniectæ in vinum aquæ gutta manet in ipso vino incolumis, & eadem cum reliquis à vino separatur; licet

r Quod ipsum magis demonstratur.

ſ Concluditur primam aquæ guttam in vino mansisse incolumem.

si sola esset, non esset forte humana industria separabilis propter materiæ paucitatem, & multam sui dispersionem qua redditur insensibilis.

14 Sed forte optas tu ipse videre illam, quam dixi, separationem vini ab aqua: & sane si hoc solum deest, vt iungamus dextras, † volo & in hoc tibi obsequi; vt credas ipse oculis tuis, cùm non credas meis. Successit itaque hoc modo mihi vinum, vt dixi, ab aqua separare, ac seorsim colligere. Phialam vitream globosam nucis magnitudine, collo semipedali tenuissimo, impleui aqua; tum os eius inuerti, deposuique siue inserui in aliam phialam, quæ mihi occurrit, magnitudine fere oui gallinacei, vino rubro plenam: ac statim visum est vinum ascendere filatim veluti fumum per mediam aquam vsque ad summum: paulatim vero aqua rubedine magis magisque tingebatur vino per totam se commiscente. Vini tamen quantitas quæ ascendit spatio circiter vnius horæ, fuit valde exigua; & respectu aquæ; vt dicebam non fuit certe maior quam aquæ millesima pars. Post duos autem dies (& idem sane accidisset post mensem) loco vini quod prius erat in inferiori, quam dixi phiala, substitui aquam vitæ, atque in eam deposui aliam ore vt prius euerso, in qua erat aqua cum illo suo

† *Experimentũ separationis vini ab aqua.*

modicello vino : tum vero ascendit aqua vitæ non modo filatim, sed quasi vndatim, nec sine tumultu, ad superiora; indeque vinum cum sua tota aqua deiecit veluti leuior (quomodo & à quo fiat hic descensus & ascensus intelliges cap. 20) at vinum licet vt dixi sparsum esset, & aquæ permixtum : nihilominus postquam cum sua tota aqua descendit è superiori phiala in inferiorem; ascendit iterum paulatim ab imo (vbi se tubulus phialæ superioris exonerabat) collegitque se in circulum parietibus eiusdem inferioris phialæ contiguum, atque eminulum supra superficiem aquæ, aquæ inquam, tum eius cum qua prius confusum fuerat, tu aquæ vitæ in dicta phiala residuæ, quia vt dixi maior erat hæc phiala; adeoque licet aqua tota quæ cum vino in superiore euersa phiala erat, descenderit; non tamen tota aqua vitæ potuit ascendere, sed residuæ commiscuit se aqua, & supra vtranque vinum vt dixi se collegit in circulum eminulum rubrum saturo colore vt prius erat vini meri. Huius porro circuli rationem & caussam intelliges proportione seruata ex cap. 17 proposit. 19, vbi rationem dabo cur guttæ roris aliæue similes colligant se in globulos : hic enim vinum, cum ob aquæ humidam substantiam impediatur ne se in globum eleuet, col-

ligit ſe in circulum ; qua diſpoſitione vitrum ei vndique velut pro fulcro eſt.

u Non obeſt quod aliquid vini maneat non ſeparatū.

Appareret *u* quidem in dicta aqua aliquantulum rubedinis valde dilutæ, quod ſignum eſt aliquid in ea ſupereſſe vini, quod eius particulis, vtcunque tenacius adhæſit, & ſeparari non potuit : eo fere modo quo non totam chalybeam ſcobem poſſet magnes à plumbea vel orichalcea ſeparare. Sed cùm hæ vini particulæ quæ ob ſui forte paruitatem remanſerunt aqueis illaqueatæ, ſint eiuſdem naturæ cum reliquis ab eadem reuulſis ac ſeorſim poſitis ; ipſæ quoque ſine dubio quantum eſt de ſe, ſunt pariter ſeparabiles, & actu ſepararentur ſi haberetur idoneum diſſoluens ; vt eſt ignis in ſeparatione plumbi ac ferri, is enim ad hoc potentior eſt quam ſit magnes.

15

x Non ita ſucceſsit ſeparari beneficio vaſculi hederacei.

Tentaueram *x* aliàs vinum ab aqua ſeparare beneficio vaſculi quod è ligno hederaceo confici curaueram, ſed non pariter mihi ex voto ſucceſſerat : effluebat enim ſimul vinum cum aqua, fortaſſis quia lignum ad id operis non fuerat cæſum tempeſtiue, aliis enim vt audiui, ſucceſſit fæliciter experimentum : meum tamen illud quod protuli ſufficit vt videas verum eſſe id quod phyſici aſſeuerant, referente Innocentio ſupra ; num. 6, videlicet poſſe aquam à vino

per artificium ſeparari, adeoque non in vinum tranſire quantumuis vino mixtam; quod tamen non obeſt ſed omnino præſupponitur formali ac rigoroſo ſenſui definitionis eiuſdem pontificis, qua iudicat probabiliorem eam ſententiam, quæ aſſerit aquam cum vino in ſanguinem tranſmutari.

Scholium:

Poſſunt *y* nihilominus aliquo modo elementa & corrumpi & generari: nimirum quatenus poſſunt rumpi, ac diuidi (quod idem eſt) in plures partes, quæ ſeorſim ſumptæ (præſertim ſi cum aliis aliorum elementorum partibus miſceantur) non ſint ſenſibiles: velut ſi puluerem chalybeum prius poſitum ſeorſim in vaſculo & euidenter chalybeum ſpargeres ac pulueri plumbeo miſceres; chalybem ipſum hoc modo corrumperes ſeu ſenſibiliter perderes: quia vt ſic in ſua ſpecie non amplius appareret; & ita vulgus putaret corruptum deſtru-ctumque. At eundem chalybem generares iterum, ſiue educeres ex illa maſſa puluerea; & ſic apparenter reproduceres adhibito magnete, qui ſperneret plumbum, chalybem colligeret. Hoc inquam modo fateor corrumpi, generarique elementa; ſed non eo modo quo

16 *y Quo ſenſu cōcedatur elementorum corruptibilitas & gen.*

vulgo putantur per veram ſui eſſe phyſici deſitionem corrumpi, ac per veram nouam ſui eſſe phyſici exiſtentiam generari.

In ignem, aerem, aquam, terram reſoluuntur vltimò corpora omnia mixta.

PROPOSITIO V.

1 Prima pars, quod ſcilicet reſoluantur, experientia conſtat; nullum enim eſt mixtum quod non arte chymica diſſoluatur in aquam, oleum, ſpiritum, ſulphur, cineres, ſalem, &c. Et quamuis hæc non ſint omnino pura elementa; in illis tamen ſingulis elucet ſingulorum elementorum dominium: vt in ſale, terra eſt & ignis cum aqua; in oleo ignis & aer cum aqua; in ſulphure ignis & aer cum terra; in ſpiritu aer & ignis cum aqua; demum in aqua extracta, elementum ipſius aquæ dominatur, ſed eſt etiam nonnihil terræ. Præterea oculis cernimus oleum, ſulphur & ſpiritum in ignem reſolui; quod autem non ita cernamus reſolui in aerem, non eſt mirum, cum neque hunc aerem quem ſpiramus cernere poſſimus: Terram autem inſipidam eliciunt variis & iteratis alem-

bici operationibus, & ſimiliter aquam inſipidam. Quamuis non omnino ſiue hanc aquam, ſiue illam terram, ſiue etiam ignem ita elicita, putem, eſſe pura elementa; ſed putem aliquid retinere admixtionis: non eſt autem admodum difficile iudicare hæc ita extracta eſſe puris elementis quam proxima; certè non minùs quàm ea ſint quæ nos communiter vocamus elementarem ignem, aquam, ac terram, &c. 2 pars propoſitionis, quod ſcilicet vltimò reſoluantur patet ex prop. 4 quatenus quæ incorruptibilia ſunt non patiuntur vlteriorē ſui reſolutionem. Et ita patet propoſitum.

Ignis, aer, aqua & terra ſunt formaliter in compoſito naturali.

Propositio VI.

Intelligo eſſe non tantum ſecundum virtutem aut qualitatem, ſed etiam ſecundum totam ſubſtantiam. Quia enim per præcedentem educuntur ſecundum ſubſtantiam, & non ſolum ſecundum qualitatem (ſiquidem extracta illa ſine dubio ſunt ſubſtantiæ:) per 4 autem ſunt ingenerabilia (adeoque hæc eorum è mixtis eductio non eſt per nouam eorūdem generationem, ſed per veram formalem ſeu ſubſtantialem & quidem non ſo- 1

lum partialis sed totalis elementaris substantiæ extractionem) sequitur formaliter quoque seu substantialiter in mixtis esse, & contineri.

2 Multa contra hanc propositionem obiiciunt & multũ acriter, peripatetici, non quidem omnes; nam stant ex eis nonnulli etiam pro nobis, qui miram habent cũ cæteris controuersiam circa mentem Aristotelis; ab eo enim discedere putant pariter omnes esse nefas; vnde ipsum hi atque illi in suas conantur partes trahere vel inuitum. Equidem si de a mente Aristotelis agitur videtur ille sane propositionem nostram valde clare docere tum lib.2 de gener. & corr. cap.8 tum sæpe alibi præsertim quoties definiens elemẽta dicit ea inesse composito, vt 5 Metaph. cap.3. Elementum, inquit, dicitur id ex quo primo insito, &c. aliquid componitur, & in fine eiusdem c. Omnium autem commune est id esse cuiusque elementum quod primum cuique inest. Et reuera vt prop.1 vidimus dicit compositum in elementa vltimò diuidi; diuisione nimirum seu resolutione physica: at non potest physice diuidi nisi in ea quæ vere ac physice insunt: aliunde autem certum est apud Arist. elementa corporum naturalium esse ignem, aerem, aquam, & terram; vt saltem patebit ex loco eius statim referendo. Videtur & oppositam sẽtentiam non obscure docuisse locis quæ

a Mens Arist. dubia circa hæc.

nostri aduersarii plurima congerunt: Sed dicamus verius; Aristoteles neque plane statuit partem affirmatiuam, neque plane negatiuam; sed dubitanter de vtraque disseruint: vt patet tum ex loco quem citaui prop. 1 num. 6 ex lib. 3 de cœlo cap. 3; tum clarius lib. 2 de partibus animalium cap. 1 ipso initio vbi sic ait. Cùm itaque triplex sit compositio, prima statui potest ea quæ ex primordiis conficitur iis quæ nonnulli elementa appellant, terram dico, aquam, aerem, ignem: sed melius fortasse (animaduerte dubitantem) dici potest ex virtutibus confici elementorum, iisque non omnibus, sed vt ante expositum est: humiditas enim & siccitas, & caliditas & frigiditas materia corporum sunt compositorum. Hæc ille.

Hic obsecro aduertant aduersarii quo tandem physico modo possit humiditas, siccitas, &c. esse materia compositi: nam duobus tantum modis constat eas posse sumi nempe in abstracto vel in concreto: quæso igitur dicant, illæ ne qualitates seu virtutes in abstracto sumptæ, sunt materia corporum? at si hoc est; materia erit quatuor formæ accidentales: hanc autem absurditatem illi non concedent. Si vero in concreto sumptæ, sunt materia; habeo intentum, sic enim humidum, siccum, &c. idest ipsa elementa composito insunt secundum substantiam pro- 3

priam; nam insunt sicut eius materia; at materia inest secundum substantiam materiæ. Video posse ab aduersariis responderi elementa inesse quidem secundum substantiam propriam, quatenus eorum materia retinens humiditatē, siccitatē, &c. inest composito; sed tamen non inesse formaliter, id est secundum propriam formam; & Aristot. ita sentire: sed si de re ipsa agitur, iam ex prop. 3 habeo elemēta ignem, aerem &c, non componi ex materia & forma; vnde si mihi concedantur inesse secundum substantiam, sufficit mihi; quia hæc est & sua materia & sua forma; & tota substantia: si vero de mente Arist.
4 contendant; ego libenter eis totam eam litem permitto dirimendam: vt detur locus discutiendis eorundem rationibus, quod longe præcipuum existimo.

b *Nouem capita difficultatum contra. pr.*

Itaque ad rationes, quæ contra hanc prop. fieri solent, non admodum difficilis est solutio: nā illæ fundantur *b* vel primo in falsa sententia de formarum materialium entitatiua distinctione à materia ex qua fiunt; quasi in mixto futuræ essent quinque formæ substantiales; vna scilicet mixti propria, & aliæ quatuor elementorum. Vel 2 in sententia falsa de corruptibilitate & generabilitate elementorum, quasi ignis reliquas mixti partes esset voraturus, vel sane ipse suffocandus ab aqua vel terra. Vel 3 in falsa sententia de

de mutua inimicitia & pugna elementorum, quasi ob id non possent vno hospitio pacificè demorari. Vel 4 in falsa sententia de causa motus sursum aut deorsum quasi ob leuitatem deberet ignis auolare, & aquam grauem terramque deserere. Vel 5 in falsis definitionibus caloris & frigoris; huius quidem vt congregantis heterogenea; illius autem vt congregantis homogenea, heterogenea vero disgregantis 2 de gener. & corr. cap.2; quasi ob calorem misceri non possent elementa quatuor heterogenea; aut si miscerentur ob frigus, deberent perpetuo gelu mixta rigere. Vel 6 in falsa sententia de remissionis & intensionis quidditate; quasi ob mixtionem deberēt elementorum formæ in mixto remitti; cum tamen remitti non conueniat substantiæ. Vel 7 in hoc quod si nostra sententia vera esset nullæ forent in mixto partes similium rationum, vt ossa, carnes, siquidem quælibet harum constaret ex multis formis diuersarum specierum; itē omnes partes mixti non essent mixtæ. Vel 8 in hoc quod nunquam fieret in corruptionibus resolutio vsque ad materiam primam, quia fieret solum in elementa. Vel 9 in hoc quod quæ specie distinguũtur nequeunt inter se continuari, ac proinde mixtum non esset vnum continuũ, sed esset vnus aceruus. Cùm inquam non nisi in his ac similibus male iactis fun-

damentis stabiliantur quæcunque contra hanc propositionem fiunt actiones: hæ aut per se vim nullam habent, aut talem habent quæ facile infringatur.

5
c Iis difficultatib. respondetur facile.

Quoad *c* primum enim iam patet responsio ex prop. 3: & insuper addo non posse id nobis, nisi immerito, obiici ab iis saltem qui formas substantiales administras vt carnis, ossis, nerui, &c. simul cum forma principe nempe anima retinent in viuente; vt necessario retinendas esse constat ex eo quod post animæ recessum supersint teste oculo ac reliquis sensibus, omnino eædem indiuidualiter.

Quoad 2 facilis est responsio ex prop. 4. Neque vero maior est ignis, voracitas quam caloris, cum ei tota vorandi facultas sit calor: si ergo potest calor formaliter in mixto manere, quidni ignis possit tum innoxius retuso stimulo tum illæsus sicut idem calor?

Quod 3 satisfiet ex dicendis inferius prop. 17: adde quod non est inter substantias & formas elementorum hostilitas maior quam inter eorum virtutes vt calorem ac frigus; at hæc concedunt aduersarii formaliter esse in mixto; igitur argumentum ab inimicitia ductum nihil contra propositionem probat.

Quoad 4 patebit responsio ex dicendis cap. sequenti de Graui ac Leui, prop. 13.

Quoad 5. respondebitur ex dicendis cap. 15, prop. 4, 5, 6, vbi de calore ignis;

& cap.16, prop.6, vbi de frigore aeris. & cap.16 prop.7 cum de gelu in corollar.

Quoad 6, solutionem habes cap. 9 prop.7, vbi ostensum est quid sit remissio, quid intensio.

Quoad 7 respondeo *d* sicut quodlibet elementum sua habet minima physica iuxta dicta prop. 4 cap.7; ita & sua habere quodlibet mixtum; & quoduis eius minimum constare minimis elementorum debito iuxta eius naturam modo temperatis: caro itaque vel os aut similia, habent partes suas rationum similium quatenus carnis & ossis minima simili constant elementarium minimorum temperatura. Neque vnquam poterunt aduersarii probare partes mixti alio quodam modo esse rationum magis similium, aut alio modo omnes esse mixtas. *d Quomodo mixta habeant partes ratio similium.*

Quoad 8 dico posse dari resolutionem vsque ad materiam primam si veniatur vsque ad pura elementa, vt facile erit colligere ex proposit, 8: addo autem aliam omnem præter hanc resolutionem vsque ad materiam primam esse fictitiam.

Quoad 9 dico, *e* euidenter hoc esse falsum, cernimus enim aurum atque argentum simul fusa continuari, & optime inuicem vniri quamuis sint diuersæ speciei; manere autem vtrunque in propria & secundum partes essentiales integra substantia, licet alterum alteri per mini- *e Continuari possunt etiam quæ sunt diuersæ speciei.*

ma commixtum, patet ex separatione per chrysulcam: non est ergo vniuersaliter verum non posse inuicem continuari ea quæ sunt diuersæ speciei; quod & facile intelligi potest ex dictis de vnione continuatiua cap. 7, prop. 7.

Ignis, aer, aqua, ac terra sunt elementa corporum omnium naturalium mixtorum.

Propositio VII.

1 Quod sint elementa; patet, quia elementi definitio prop. 1 explicata conuenit illis, ex prop. 5.

2 Quod corporum omnium &c. inde probatur, quod nullum est nobis notum corpus in hac rerum inferiorum vniuersitate, ex quo non educantur, ac proinde in quo non sint ista quatuor, vel aliqua ex illis, tanquam prima eius constitutiua.

Ignis, aer, aqua, terra, sunt materia prima omnium mixtorum.

Propositio VIII.

Illis enim in ordine ad compositum, conuenit definitio materiæ primæ; quæ ex dictis in metaph. cap. 11 definitur Id ex quo cum primò insit, aliquid fit; ignis autem aer, aqua ac terra, cùm ex præcedenti sint elementa omnium mixtorum, sunt ea ex quibus cum primò insint, fit mixtum.



Ignis, aer, aqua, ac terra, quatenus secundum proprias entitates insunt composito, sunt (si nullum præter illa est aliud elementum) adæquata materia mixtorum pure corporeorum.

PROPOSITIO IX.

Probatur ex 2 prop. cap. 3, quia illa quatuor sunt ea omnia ex quibus tanquam primis constant mixta; nullum enim præter hæc quatuor agnoscitur esse ita simplex, vt partes eius non sint diuisibiles in alias secundum speciem diuersas. Addidi tamen, si nullum præter illa est aliud elementum; ob propositionem 13 quam vide; & statim ex ea intelliges quid censendum de hac ita apposita conditione.

Ignis, aer, aqua, terra, simul sumpta, quatenus cùm quadam proportione & harmonia insunt composito sunt forma mixtorum pure corporeorum.

PROPOSITIO X.

Hæc facile probatur ex præcedente, & simul ex 4 cap. 3, in qua ex dictis in met. cap. 11 explicatur in quo consistat essentialium compositi physici partium proportio atque harmonia; & quomodo ea sit forma ipsius.

Ex dictis elementis illud quod in quouis mixto pure corporeo dominatur vi suæ dignitatis & actiuitatis, est forma eius mixti.

PROPOSITIO XI.

Id nempe habet ex priuilegio sui prædominij in reliqua ex dictis prop. 5 cap. 3 tale puto esse id quod vocant chymici essentiam, quæ vel in oleo consistit vel in spiritu, vel in sale tum fixo tum vola-

tili vel potius in his omnibus simul quia in sale &c. cuiusque rei reperitur semen eius, ita vt arte chymica extrahatur à ligno quantumuis arido, id quod natura per sese extraxisset in fructu, nempe seminalis eius virtus in sale: &c. videtur autem in queuis mixto pure corporeo, eam eius esse partem nobiliorem quæ est alterius similis productiua: ea enim à fortiori est, quæ ipsum primitus constituit; nam quòd alterum producat est ex abundantia. vide & prop. 20.

Ignis, aer, aqua, terra sunt principia naturalia rerum omnium generabilium & corruptibilium.

PROPOSITIO XII.

Ex præcedentibus propositionibus intelliges ignem, aerem, aquam, terram esse vera rerum naturalium principia: ea inquam principia, quæ Arist. 1 phys. cap. 5 definit. Quæ nec ex sese vicissim sunt, nec ex aliis, & ex his omnia: quæ est adeo decantata principiorum definitio. Rerum enim principia de quibus ibi agit Aristoteles sunt ea quæ (ipso ibidem referente) Parmenides dicebat esse calidum & frigidum, Democritus solidum & inane:

alij rarum ac densum; Aristoteles vero sequentibus capitibus, vult esse materiam, formam, & priuationem. At ignis, aer, aqua, terra, 1 ex prop. 4 sunt ingenerabilia & incorruptibilia; ergo hoc ipso nec ex aliis sunt nec ex se inuicem: 2 ex prop. 7 sunt omnium corporum elementa: ergo hoc ipso omnia sunt ex ipsis. 3 ex prop. 8 & 9 sunt materia prima & quidem adæquata omnium mixtorum pure corporeorum. 4 ex prop. 10 & 11 sunt forma eorundem. 5 Demum in his ipsis satis includitur priuatio, quatenus scilicet ex iis prout non erant V. g. lignum, fit lignum: quatenus enim ea non erant lignum, seu erant non lignum, erat in eis priuatio ligni; seu quod in idem recidit illa erant lignum in potentia, & mox sunt lignum in actu. Igitur ignis, aer, aqua, terra, sunt vera rerum generabilium & corruptibilium principia naturalia, vt fuit propositum.

Corporum naturalium elementa esse solum dicta illa quatuor, non satis constat; ego libentius dicerem esse plura.

Propositio XIII.

1 Probatur ex multis & variis influxibus cæl.

1 De multitudine elementorum, non puto esse certum quod sint solum ignis, aer, aqua & terra; quamuis enim sint ea solum quatuor nobis sensibilia, id est quatuor in quæ sensibiliter remanentia, fiunt resolutiones quorumcunque corporum; tamen non nobis certa euidentia constat non esse aliud aliquod vel etiam plura quæ sub sensus non cadant: a & oppositum non leuiter probant aspectus astrorum seu multiplices eorum influxus his vel illis aspectibus dispensati, qui nemine dissentiente plurimum valent in hæc inferiora ad promouendas in quauis specie generationes, vel etiam impediendas; vt manifestis patet experientiis tum in agricultura, tum in animalium procreatione, morbis curandis vel excitandis &c. Vnde plusquam verisimile est corpora illa cœlestia diuersæ naturæ esse ab his elementaribus, effluxusque eorum in nos deriuatos ab his sublunaribus multum differre, licet noster non

possit id sensus percipere: quam multa enim sunt nobis ignota, quæ tamen alia animalia percipiunt?

Putarim ego præter hæc quatuor elementa ad compositionem corporum quæ cernimus, *b* concurrere etiam multam spirituum copiam à stellis ac planetis deriuatam; sicut enim à sole spiritus ignei (& forte etiam alij ipsis permixti) deriuantur; ita existimare par est à marte martiales, à ioue iouiales, à saturno saturnicos &c. deriuari: hinc siquidem videtur esse cur sub quodam cœlo, vt dicitur, seu in tali regione lætius germinent hæc vel illa sata, sub aliis vero ægre proueniant: cùm tamen in eis nec desit aquæ copia vel terræ, & ignis etiam ac aer abunde adsint; eorundem vero temperies non sit difficilis cùm adest materia ex qua, & principium effectiuum nempe semen. Ita metalla non vbique terrarum gignuntur, nec adamas aliæue gemmæ; nec vnionem quælibet maria proferunt; cum alibi ostrea non desint; aut si desint, hæc erit ratio cur desint. 2

b *Qui habent rationem elementi & quare*

Hinc etiam est vt tum arbores, tum cancros aliaque similia testata animalia vegetus humor impleat, dum luna suum, implet orbem; & eadem senescente arescant huiusmodi; cùm tamen eis vtroque tempore non dispar suppetat materiæ huius elementaris copia. Hinc quoque factum putem, vt communiter exi- 3

ſtimatum ſit materiam cœleſtem à ſublunari ſpecie differre ; quamuis id non bene probetur ex illa exiſtimata corporum cœleſtium incorruptibilitate : nec bene concipiatur cœleſtiſea materia ſub vulgari concepta puræ potentiæ ; vt ſatis intelligi poteſt ex dictis de noſtra hac ſublunari quæ ex prop. 8 non differt ab elementis.

4 *e Quomodo cœleſtes influxus ſint in his terreſtrib. materia, forma, &c.*

Vnde *e* ego cœleſtem illam concipio in primis multiplicem ſicut noſtra ſunt plura elementa. 2 Vnam ab alia, & ab iſtis ſpecie differre, ſicut hæc ipſa differunt inter ſe ; quod autem ſolaris ignis ſit huic noſtro prorſus ſimilis, niſi quod purior eſt, puto hoc ipſum noſtrum elementum ignis totum à ſole profluxiſſe. 3 Cœleſtes illos influxus non alio modo phyſico concipio eſſe materiam ſeu id ex quo inexiſtente fit aliquod ex his noſtris mixtis ; niſi quatenus veniunt in compoſitionem cum iſtis ipſis elementis:& ita in eodem compoſito habere tum rationem materiæ ſaltem partialis iuxta prop.9; tum rationem formæ iuxta decimam; & multo magis iuxta vndecimam propter ipſius materiæ cœleſtis dignitatem præ ſublunari : ita ſcilicet vt parti cœleſti merito concedatur imperium in reliquas compoſiti partes cum vi dominatrice cōtinēdi totā eius œconomiā, & energia reſtituēdi amiſſā elemētorum tēperiem, eandemque tuēdi ſua lege.

4 concepio, hoc demum modo posse verum esse, quod non paucis iam pridem placuit philosophis nimirum è cælo ortum ducere formas rerum, ac seminum vim præcipuam, quæ materiam idoneam sibi adiungat, ineptam vel noxiam respuat miro prorsus delectu; atque ad mensuram, quantum satis, & prout adest copia; de quo aliàs.

Elementorum natura licet purè corporea non solùm non est incapax intrinsecæ actiuæ facultatis mouendi se localiter, sed etiam eam actu habet.

Propositio XIV.

Facultatem *a* intrinsecam actiuam mouendi se localiter, voco facultatem transferendi se, seu transeundi ab vno loco in alium vi intrinseca effectiua proprii motus, & non solum passiue receptiua ab extrinseco efficiente seu mouente. Ita, puto, nullus negabit angelum transferre se ab hoc loco in alium vi propria; item animam rationalem, & ea mediante hominem: *b* at hoc posito quid magnum videtur si alteri animali habenti

1

a *Quid sit facultas mouendi se.*

b *Animal eam habet.*

motus locales in suo ordine omnino similes motibus homines, concedamus facultatem ipsos in sese efficiendi, quemadmodum homini, quamuis diuersam; homini nempe incorpoream, alteri corpoream; imo & homini ipsi suam corpoream, quæ scilicet à spiritu incorporeo regatur quidem vt ab auriga, incitetur, reprimatur, sed non vt à trudente impellatur.

2 Præterea *c* non puto posse negari quin arcus adducto neruo per vim intentus, moueat seipsum & sagittam, quam excutit, dum eodem laxato neruo sese restituit. Item in gestatoriis mechanicis horologiis chalybea illa in seipsam gyro multiplici conuoluta lamina, quæ deinceps dum in se redit, rotas omnes mouet; mouet quoque sine dubio seipsam, cùm aliud à quo moueatur non adsit; vnde ipsa in ea machinula est primum mouens & sui & aliorum. Et quia quod ita certum est quibusdam inesse corporibus mixtis, vt non probetur deesse quibusdam aliis, merito censeri debet conuenire pariter omnibus; hinc est vt merito possimus concedere omnibus omnino mixtis vim actiuam mouendi se in hanc vel illam partem loci, prout cuiusque naturæ vtile siue commodum fuerit; vel prout determinata fuerint. Quia *d* verò simplicissima quæque perfectio conueniens mixtis, conuenit ra-

c Arcus. & elasta eam habent.

d Ergo & elementa eam habent.

tione elementorum; facultas actiua mouendi se localiter tali vel tali modo, quæ est in mixtis simplicissima; supponit in elementis vim etiam actiuam mouendi se localiter: imo ea quæ in mixtis est, est illa eadem quæ in elementis, sed temperata; nec enim potest esse alia; alioqui ipsa mixta essent aliquid entitatiue distinctum ab elementis quibus constant; & ita vel totum distingueretur physice à suis partibus simul sumptis contra proposit. 2 cap. 2; vel compositum constaret aliquo quod non esset eius elementum contra definitionem elementi de qua proposit. 1. Ergo elementorum natura, prædicta est interna actiua facultate effectrice proprii motus.

3 Adde quod *e* si natura corporea careret ea facultate, esset solum principium passiuum motus & quietis eius in quo est; quod repugnat primæ notioni naturæ, quæ natura non est si nullo modo actiua est (quidquid dicant peripatetici de sua illa inerte materia prima) at nullo modo actiua est, si caret dicta facultate, ergo non caret. Probo hanc minorem, quia omnis corporum actio ad extra, est motio localis ex proposit. 4 cap. 6; ergo natura non est in externum subiectum actiua si non potest illud vi sua mouere localiter: at non potest vi sua externum subiectum mouere nisi possit seipsam vi sua mouere, vt per

e Alioqui natura corporea esset solum principium passiuum.

se patet & inferius demonstrabo nimirum propposit. 4 cap. 14. Ergo si caret facultate mouendi se, nullatenus est actiua.

f Nam non potest aliud mouere quin se moueat.

Neque dicas *f* posse alia mouere quãuis seipsam non moueat; sicut Deus immotus omnia mouet: non inquam id dicas, quia ea perfectio esset longe maior, quam sit perfectio mouendi se: tanta enim est vt conueniat soli Deo ob eius immensitatem; angelo autem non conuenit nisi intra sphæram suæ præsentiæ; ita vt si velit extra eam aliquid mouere per se immediate, debeat ipse pariter extra eam se mouere, cùm impossibilis sit actio immediata in distans ex proposit. 10 cap. 6: ergo multo minus poterit corpus alia per se mouere quin se moueat. Imo si facultatem hanc longe nobilissimam & soli vt dixi Deo conuenientem, corpori concedis; potius deberes ei alteram quæ minor est, non negare.

Harum rationum efficacia magis elucescet tum ex obiectionum solutione; tum ex refutatione eorum quæ ad easdem rationes quasi eludendo dicere potest aduersarius.

g Aduersarius motum arcus &c. tribuit materiæ cuidam subtili.

4 Dicet itaque aliquis primo sic, Arcus dum *g* per vim curuatur, & similiter organum chalybeum in horologio dum contorquetur & complicatur, distenditur seu rarescit à parte conuexa præter

ter suam naturam; à parte vero interiori seu concaua comprimitur seu densatur etiam præter naturam. Et hæc ratio est, cur materia quædam subtilis quæ à Deo mota semper in motu est, & se se insinuat per omnium coporum poros, celeriter peruadens; non possit iam curuato arcu vel organo, æque facile peruadere poros, qui in parte concaua sunt, vtpote condensatione coarctatos; atque adeo ipsa etiam in hoc patiatur vim tanquam non habens æque liberum transitum; imo potius ipsa quam arcus vel organum hanc vim patiatur; quippe ipsa est determinata ad motum, vtpote continue pulsa à Deo conseruante motum initio in ea productum: quapropter statimatque tollitur impedimentum, & funis laxatur: materia illa subtilis nitens ad solitum transitum per dictos poros, cogit eos dilatari vt prius; hinc autem sequitur, oppositos etiam vt prius constringi, & ita arcum in pristinum statum restitui, idque subito & magna velocitate, ob magnam vim impellentis illius materiei. Hoc autem posito non conuenit arcui motus actiue ab intrinseco, sed plane ab extrinseco. Et ita cum proportione dici debet de animali pure corporeo.

Subtiliter *h* sane hæc dicuntur de materia subtili; sed æque gratis: imo non satis cohærenter. Hæc enim materia

5
h *Sed refellitur euidenter rationibus.*

subtilis, si facultatem viæ amisit vtcunque in constrictis poris, obtinuit ampliorem in oppositis dilatatis: sic autem fit compensatio; quia quantum constringuntur hi, tantum dilatantur illi; ergo ex parte eius non est cur cogat hos iterum dilatari, & illos vt prius constringi. Deinde si res ita haberet, materia subtilis cogeret iterum pariter & simili impetu dilatari poros medullæ sambuci non minus imo multo magis compressos; cogeret, inquam, dilatari vt eos haberet æque ac prius peruios. 3 quando arcus multo tempore tensus permansit, experimur illum aut non tanta vi, aut etiam nullatenus se restituere: an igitur materia illa subtilis ob tantas moras aliò iter deflexit, & amplius non est sollicita de transitu recuperando per eos poros constrictos? certe pori illi non minus quàm forent antè, dilatabiles sunt à vi externa: ergo, &c. 4 subtilis illa materia, quæ tanta efficacia & ita obstinate viam molitur per obstructos poros, negligens interim per oppositos; cur dum motu suo impingit in solidas ac plenas partes, non eas æque trudit eò versùs quo ipsi motus est; rapiens nimirum totum arcum secum, sicut ventus festucam; 5 demum, cùm eam in arcu vim non operetur materia subtilis, nisi motu suo; non operabitur nisi secundum lineam directio-

nis eiusdem sui motus, sicut ventus in festucam: igitur prout diuersimode ad hanc lineam obuertetur arcus, diuersa erit eius restituendi, & sagittam pellendi vis. At hoc est falsum.

6 Sed i quidquid sit de his & similibus, quæ possem congerere, ego non minus solide, quam tu subtiliter, explico motum arcus & principium eius actiuum, dicendo partes arcus, quæ in conuexitate sunt, præter naturam distentas; & eas, quæ in concauitate sunt, præter naturam constrictas, repetere statim sublato impedimento pristinum suum naturalem statum, & hoc vi sua; cùm ad repetendum id quod sibi ex vi intrinsecæ dispositionis debetur, & nihilominus per violentiam adimitur; sufficiat ipsa intrinseca dispositio, cui fit violentia: at (quæ vt sic dicam adimitur, per violentam incuruationem) partibus constrictis relaxatio, & è contra laxatis restrictio, debetur ex vi naturalis dispositionis; siquidem non nisi ratione eius dispositionis fit eis violentia: ergo, &c. probatur maior quia contra violentiam est vis resistens; hæc vero est vis interna opponens sese contra externam: at hæc vt patet non est alia quam ipsa naturalis dispositio, cui fit violentia: ergo hæc cum sufficiens sit opponere se & resistere, sufficiens etiam erit, cum vicerit repetere suum debitum, &

i *Explicatur & demonstratur vis mouendi se in arcu, elasta, &c.*

reſtituere ſe in priſtinum ſtatum. Sequitur itaque eſſe in partibus reſtrictis vim internam ſeſe iterum actiue reſtituendi, itemque in laxatis: ergo, &c. poterunt ergo partes hæ atque illæ reſtituere ſe vi propria in ſua loca, è quibus per externam vim fuerant deiectæ: at hoc pacto mouebunt ſe vi ſua; mouere enim ſe, eſt de loco in locum ſe transferre.

l Nec dici poteſt moueri à Deo ſolo.

Dicet 2. Arcus & ſimilia mouentur immediate à Deo ſolo. Sed *l* euidenter id gratis dicitur; niſi probetur repugnare vt virtus communicetur corpori qua ſe moueat: cur enim non idem dicatur de Angelo? Videamus itaque cur id ſpecialiter neget de corpore.

7 *m Obiectio.*

Obiicitur 1 *m* de eſſentia corporis ſolum eſt, & hoc ſolum eius exiſtentiæ implicatur, vt in longum latum ac profundum extendatur; & vt figura quadam comprehendatur. At neque vi dimenſionum, neque vi figuræ poteſt corpus ſibi acquirere qualitatem, qua ſe ipſum per ſe aliquo modo mouere valeat. Sequitur ergo vt corpora non à ſeſe, ſed ab alio mouente eoque incorporeo motum ſuum primo recipiant. Ita fere Cornelius ab Hogellande de exiſtentia Dei pag. 17 & 18.

n Corpus phyſicum non ſolas habet dimenſiones, ſed etiam virtutes naturales.

Reſpondeo. *n* maiorem eſſe quidem veram, primò ſi intelligatur de

corpore mathematico, seu solido definito ab Euclide defin. 1 l. 11 element. sed quid nobis in physicis cum corpore mathematico abstracto illo & non nisi per mentem habente existentiam, ex dictis proposit. 3 cap. 7? porro simile quid respondi etiam cap. 8 proposit. 9 ad simile argumentum, licet alia occasione. 2 esse pariter veram de corpore etiam physico intellectam, sed sumpto secundum rationem genericam corporis pariter abstractam; & cui non nisi per operationem mentis existentia competat. Tamen subdo eandem maiorem intellectam de corpore physico secundum rationem tum specificam, tum indiuidualem prout in re actualiter existentem sumpto, esse falsam euidenter & negandam. Si enim corpora physica ignis, aurum, magnes, sol, &c. huiusmodi nihil habent essentiale sibi præter trinam dimensionem & figuram: consequens est vt (cum huiusmodi dimensiones sint in omnibus eiusdem infimæ speciei in ratione dimensionum; & figuræ diuersitas vt euidens est non mutet rei speciem) ea omnia corpora enumerata & pariter alia quæuis in toto orbe, sint vnius eiusdemque infimæ speciei; quod sine dubio nemo sanæ mentis concedet. In contrarium enim

est quod quælibet corpora suas habent peculiares virtutes, quæ quidem sunt adeo miræ in tam multis, tum medicæ tum veneficæ, tum aliæ: hæ vero sine dubio neque sunt à figura neque à dimensionibus (vt magis constabit ex dicendis cap. sequenti & aliis) cum tamen sint ab intrinseco; adeoque ab aliquo alio principio essentiali. Ergo præter dimensiones & figuram aliæ quædam sunt facultates corporibus essentiales.

8 Præterea si forte hæc ipsa quæ intuli non videntur aduersario absurda; possem ego pari modo & iure dicere, • Cum spiritus & corpus diuersas atque oppositas constituant species; quatenus corpus consistit in ratione partium extra partes vel exigentia dimensionum; spiritus vero in simplicitate substantiæ absque exigentia dimensionum; possem inquam ego dicere à pari de essentia spiritus (retorquendo argumentum) esse solam simplicitatem, & in eius existentia implicari solam carentiam partium ac dimensionum. At vi eius carentiæ aut simplicitatis non potest sibi spiritus acquirere qualitatem qua seipsum per se mouere valeat, &c. Et quod argumento huic meo responderes tu ipse; puta posse responderi tuo.

• *Retorquetur argumentum in spiritu.*

Obiicitur 2. Quidquid mouetur, ab alio mouetur, vt est commune dictum ex Aristotele. Respond. p iam ex te ipso hoc esse falsum in substantia in corporea: ergo vniuersaliter sumptum falsum est. Quare ergo particulariter sumptum vis esse specialiter verum in omni substantia corporea? imo sic euidenter petis principium. Itaque nego absolute.

p *Falsum est quidquid mouetur ab alio moueri.*

Obiicitur 3. facultas intrinseca mouendi se non potest consistere sine libertate. At huius incapax est natura corporea. Ergo, &c. probatur maior quia is qui motus libertatem corpori demit, idem proprium hunc, & tanquam ab ipso corpore prodeuntem corporis motum tollens, prædictum corpus non motu proprio, id est à seseipso producto, sed ab alio, ei impressо videlicet, moueri statuit. Ita Cornel. qui supra in æconomia animalis pag. 96.

q

Respond. q distinguendo maiorem, dupliciter enim intelligi potest libertas, iuncta cum intrinseca actiua facultate mouendi se: primo quasi sit vis expedita ad mouendum se, simulque indifferens tum ad mouendum tum ad non mouendum, sed insuper sui ipsius determinatiua ad mouendum potius quam ad non mouendum, vel è

q *Falso obiicitur libertatem requiri ad motum ab intrinseco.*

contra; in quo est libertas proprie dicta, quæ & vocatur libertas indifferentiæ, quam fusius explicabo Deo fauente cap. 31. Secundum quasi sit vis expedita ad efficiendum in se ipsa motum simulque ad id ex vi internæ dispositionis determinata, si sibi relinquatur, vel sane ad id ipsum determinanda ab extrinseco; vt magis declaràbo cap. sequenti proposit. 13 & sequentibus. Itaque r nego maiorem de libertate primo modo sumpta intellectam, concedo autem de libertate secundo modo sumpta: & hoc etiam sensu admitto id quod affertur ad probationem eiusdem; in primo autem sensu reiicio. Deinde ad minorem dico naturam corpoream non habere quidem libertatem proprie primo scilicet modo dictam; habere tamen eam facultatem, quam distinguendo dixi posse intelligi sub nomine libertatis: iam vero si tu velis eam vocare nomine libertatis, an non; tu videris: ego contendo ipsam conuenire naturæ corporeæ; ita vt arcus Verb. grat. habeat expeditam & proxime paratam, atque ex vi internæ dispositionis determinatam ad mouendum se facultatem, cuius vi erumpat statim laxato fune.

r *Et distinguitur duplex libertas.*

10 Et sane *f* ex ipsis terminis meo

quidem iudico euidens est vim intrinsecam effectricem proprii motus, expeditam illam vt dixi, & proxime paratam non importare in sui conceptu, seu de formali non dicere id quod est positis omnibus ad se mouendum requisitis posse ex se erumpere in actum motus; & posse cohibere se ac non erumpere: sufficit enim posse erumpere adueniente aliunde determinatione si ab intrinseco non adsit. Alioqui nullæ forent causæ naturales quæ simul non forent liberæ; quandoquidem causæ naturales nullæ sunt nisi per motum, vt antea dixi. *Ostenditur ad prop. sufficere libert. impr.*

Omnibus itaque bene perpensis in vtranque partem, elementis licet corporeis concessa à Deo est facultas intrinseca actiua mouendi se localiter, vt fuit propositum.

Quodlibet elementum suos habet spiritus, qui per se primo sunt mobiles ab intrinseco.

PROPOSITIO XV.

a Quid sint spiritus elementares.

1 Quælibet elementa cum sint corpora quanta & continua, constant partibus entitatiuis siue integralibus, quæ diuidi possunt in alias minores ac minores vsque ad minima, ex alias dictis cap. 7 cum de continuo: quodlibet a autem ex his minimis elementaribus, vel aliqua exiguo numero per modum vnius sumpta voco spiritus elementares, seu iuxta prop. 8, materiales: quemadmodum enim in quouis mixto partes quædam sunt tenuiores ac defæcatiores (siue vt aliqui loquuntur radicalis ros mixtorum, cui nimirum insunt velut radicatæ nobilissimæ eorum virtutes ac proprietates) quæ communi consensu vocantur spiritus, vt spiritus vitales, item animales, spiritus odorum, & similes qui arte chymica extrahuntur, vt intelligi potest ex dictis prop. 5, 11 & 13; ita nihil vetat spiritus elementares dici in elementis puris eas ipsorum particulas, quæ non quidem sunt defæca-

tiores cæteris (cum ſint omnes homogeneæ ex prop. 2) ſed ſunt ſaltem tenuiſſimæ; non enim poſſunt eſſe minimis tenuiores.

2 b *Probatur eos eſſe per ſe mobiles ab intrinſeco.*

Iam itaque dico *b* huiuſmodi ſpiritus in quolibet elemento eſſe per ſe primo mobiles ab intrinſeco. Et quidem quod per ſe & ab intrinſeco; probatur ex præcedenti: ſi enim corporis elementaris maſſæ cuidam conuenit ab intrinſeco motus; neceſſe eſt vt conueniat cuilibet eiuſdem elementi particulæ; cum hæc ex prop. 2 ſit eiuſdem cum eo ſpeciei. Quod autem primò conueniat eiſdem ſpiritibus vis ea ſui motrix; patet, quia ex illis tanquam primis conſtat ipſum in data mole integrum elementum; adeoque hoc ipſo iidem ſpiritus ſunt id primum quo facultas mouendi ſe, conuenit elemento; & conſequenter ipſiſmet primò facultas eadem conuenit. Igitur quodlibet elementum &c. vt fuit propoſitum.

Mutua spirituum communicatione sese perficiunt elementa.

Propositio XVI.

Quia ex præcedenti quodlibet elementum suos habet spiritus ; & hi sunt per se mobiles ; imo sunt vt patet eo facilius mobiles , quo tenuiores ; quatenus ob eximiam tenuitatem viam inueniunt per obuios cuiusuis corporis poros liberam : *a* sequitur primo elementis id esse commune , vt à tota eorum massa facile deripiantur multi spiritus, quos vltro citroque commeantes intelliguntur ipsa elementa sibi inuicem communicare etiam per intima ; vt patet quia iam nullibi sunt pura elementa ; vt dicam cum de singulis in particulari : singula vero non amittunt puritatem nisi per communicationem cum aliis vel singulis vel pluribus, aut omnibus : communicatio autem esse nequit , nisi hinc per traditionem propriarum particularum , inde per exceptionem alienarum , & præcipue minimarum , à quibus naturali ordine sumitur initium. Secundo

a Elementa communicant inuicem sibi suos spiritus.

sequitur *b* elementa sese mutuo perficere communicatione illorum spirituum; quia scilicet ea communicatione innatum suum satiant appetitum dum obtinent finem quem appetunt, qui nempe est constituere mixtum; vt constat tum ex intentione creatoris qui creauit elementa, vt ex eis fierent mixta; tum ex innato naturali ipsorum vt dicebam appetitu, cui creatoris intentio conformis est; ne dicatur aliquid ab eis exigere quod sit eisdem aut contranaturale, aut præternaturale vel supernaturale, sed id solum (saltem de lege ordinaria) quod ipsis est connaturale: imo ex hoc euidentius patet elementa esse tota propter mixta, quod non sunt elementa nisi prout componunt vel componere apta sunt ex prop. 1. Igitur cum in compositione mixti sit elementorum finis; & finis cuiusque rei sit suum bonum suaque perfectio maxima; consequenter in compositione mixti est elementorum bonum & perfectio. At euidens est mixtum inchoari inchoata dicta illa spirituum communicatione, & compleri completa, non solum quæ fiat per adhærentiam ex contactu secundum partes extimas; sed etiam per effluxum & influxum ex intimis in intimas reciproce.

b *Perficiũt se mutuo ea cõmunicatione.*

2 Quin & vulgo *c* elementa dicuntur perfectiorem habere & modum & gradum essendi, prout perfectius mixtum constituunt (vt gradum vitæ habent in planta, quem non habent in saxo, & ita de aliis) & merito; alioqui compositum ex elementis non esset perfectius (quod est contra communem sensum) quam sint ipsa sigillatim elementa; & mundus esset perfectior ex solis puris elementis, quam nunc sit ex eorum mixtis. Sicut autem omnia vnius mixti elementa suam quantamcunque habent perfectionem tribuunt mixto; & inde est cur mixtum ipsum necessario sit perfectius, quam sint quælibet elementa seorsim: ita etiam tribuunt singula singulis suasmet perfectionis; quatenus (vt cap. 3 proposit. 5 habes) tradunt se ipsa inuicem per vnionem: nam non se tradunt mixto, nisi quatenus tradunt se sibi ipsis. Adeoque ex vi huius etiam rationis pariter dicendum est quodlibet ex his elementis perfectius esse ac melius coniunctum cum aliis, quam dum seorsim ab illis est; quatenus in statu coniunctionis particeps est bonitatis aliorum, & suam non amittit.

c Id ipsum magis probatur.

3 Porro id beneficij *d* singula à singulis imo singula ab omnibus acci-

d Quid sit ea communicata perfectio.

piunt in quantum ex mutua se temperie iuuant velut consertis quadam arte manibus ad nouas & nobiliores operationes eo modo seruata proportione, quo Verb. grat. se rotæ iuuant in horologio vt decet iunctæ, item alæ in columba vt ferunt Archytæ tarentini, & sic de aliis automatis in quibus elasta vel simile quid habet se per modum formæ siue animæ; reliquæ vero partes ad modum corporis administri, id est compacti eo solo fine vt seruiat principi intus inclusæ vt dicebam formæ siue animæ ad præstitutas ab artifice operationes.

Addo eò magis perfici elementa quo perfectiores sunt operationes ad quas præstandas coniunguntur; etsi forent aliàs omnia æqualis perfectionis; sicut ex eodem ferro, tanquam ex eadem materia fieri potest & horologium & igniaria rota sclopeti, & Archytæ columba, & alia quæuis artis opera perfectionis minime æqualis.

Itaque vt clare iam videre potes; cum dico elementa mutuo sese perficere, primo nolim excogites id ita esse quasi perficiant substantialiter sese in ordine ad proprias substantiales entitates: entitas enim Verbi gratia, ignis in se & quoad se non fit perfectior ex coniunctione cum aere &c. quam

4 *Elementa nō se perficiunt substantialiter.*

foret in statu suæ puritatis: quandoquidem huiusmodi substantialis perfectio elementi, est intime ipsamet eius substantia, prout in se tali modo bona est; bonitas enim entis est ipsa eius perfectio ex dictis in metaphysic. cap. 3. Cum itaque elementum vnum, vtpote per proposition. 4 ingenerabile, non accipiat ab alio sibi compare bonitatem suam substantialem, neque etiam accipit substantialem perfectionem. *f* Secundo nolim existimes perfectionem quæ vni elemento aduenit ab altero, aduenire eo modo quo putant Peripatetici; ita scilicet vt qualitas seu forma quædam accidentalis in perfectibili atque ex eo tanquam subiecto, vt aiunt, generetur à perficiente; quæ substantiam elementi ex quo gignitur intime penetrans, eidemque inhærens tanquam sustentanti, perficiat illud formaliter, quatenus ipsum qualificat. Nolim inquam ita existimes vnum ab alio perfici elementum; id enim falsum esse eodem modo probari potest, quo probata est proposit. 3, videlicet ab impossibilitate generationis huiusmodi formæ seu qualitatis; quæ scilicet ex aliquo subiecto genita distinguatur nihilominus entitatiue ab eodem subiecto: clarum est autem impossibile esse vt forma perficiat

f Nec per qualitatem generatam inhærentem &c.

perficiat physice, si est indistincta physice; hoc ipso enim non est physice forma.

Non habent inter se lites & rixas elementa, quæ stimulante natura vocantur & veniunt in compagem vnius secundum speciem mixti: sed se amant & complectuntur procul ab actu vulgari illo contrarietatis odio.

Propositio XVII.

Probatur, quia si aliqua huiusmodi elementa haberent inter se positiuam aliquam vt sic dicam inimicitiam; seu *a* ex opposito si non haberent positiuam quandam naturalem amicitiam ad inuicem, seu vocare velis cognationem quâ ad se inuicem inclinentur, & vi cuius sibi pariter communicent sua beneficia, perficiantque se mutuo iuxta proposition. præcedent. non essent elementa; quatenus impossibile est, vt mixtum componant, quin se mutuo perfi- 1

a Si non essent amica inuicem non essent elementa vnius mixti.

ciant ex dictis ibidem. At quæ se mutuo perficiunt, non possunt non se amare mutuo, quodlibet enim amat naturaliter suam perfectionem, quantumuis accidentalem. Igitur quæcunque in vnum mixtum conueniunt elementa se amant &c.

Non tamen putes talem eis esse amicitiam, qualis est vel intelligitur esse cognoscentibus; sed puta saltem esse talem quæ dicat naturalis (vt paulo ante insinuabam) cognationis vinculum, seu radicem quandam inclinationis mutuæ in ipsorum natura fundatæ, cuius effectus sint mutua beneficia & perfectio communicata: cuiusmodi cernimus inclinationem in plurimis licet insensibilibus mixtis, magnete, palma, mandragora &c.

Imo amicitiam naturalem inter duo voco naturas eorum prout ab ipsismet inuicem perfectibiles. Cum ergo ex proposit. præced. iam habeam cuiusuis mixti elemementa perfici mutuis beneficiis; ideo dico nunc illa ipsa habere quoque naturalem amicitiam ad inuicem.

2 Confirmatur, *b* quia non alia de causa censuit vulgus esse potius odia & iurgia inter elementa, nisi quia putauit huic ab illo reciproce esse perniciem; quando Verb. grat. caloribus

b *Pugna elementorum non est ad necem.*

æstiuis terra prius madida exsiccatur; & ignis ardens extinguitur iniecta aqua. Sed iam ex prop. 4 habemus ignem & aquam &c. quibus conuenit elementi ratio, esse incorruptibilia; adeoque nulla huic ab illo timeri potest clades: ergo & iurgiorum eo ex capite suspicio nulla.

Ni forte putet quis iurgari catulos, ac sese petere ad necem, quos ludicra pugna cernit contendere totis viribus, ac se petere morsibus, vnguibus, insultibus, prostrationibus, latratibus, cursibus atque recursibus velut ad fugam, quasi ad parandas insidias &c. Puta itaque, cum quadam ad ludentes catulos proportione, elementa cum tibi videntur pugnam lacessere, petere se non ad sui necem, sed ad mutuos amplexus, & ad mixti generationem, in qua licet apparenter consumantur, non tamen intereunt, sed permixta manent substantialiter ex propositione 6.

3

Obiicies. Elementa dissymbola inter se pugnant, vt ignis in aquam, & hæc in ignem; vnde ignis ablato aquæ frigore intrudit eidem inimicum calorem. Resp. Et vt Lector intelligat quæ sint apud aduersarios *c* elementa dissymbola, quæ symbola, explico breuiter. Ea vocant Peripatetici elementa

c Quid sint elementa symbola & dissym.

dissymbola quæ putant habere qualitates duas contrariè oppositas, vt sunt ignis & aqua, cum ignis ponatur calidus & siccus; aqua è contra humida & frigida; sic aer ac terra vocantur dissymbola; quia ille humidus & calidus, ista sicca & frigida. Symbola autem elementa ab eisdem dicuntur ea quæ existimantur habere vnam similem qualitatem, vt ignis & aer calorem, aer & aqua humiditatem, aqua & terra frigus, terra & ignis siccitatem. Sed ego cum de singulis agam elementis, dicam quæ cuique qualitas conueniat, & quid ea sit; indeque magis intelligetur solutio huius obiectionis.

4 *d Eluitur arg. aduersarij & prop. cõfirmatur.*

Interim *d* tamen dico non immerito mirari me, cur aduersarij qui putant calefieri ab igne aquam; non etiam putent reciproce ignem ab aqua frigefieri. Certe enim si agit in aquam ignis, reagit in ignem aqua; vel si non reagit aut vllatenus agit, quomodo aiunt sine actione aquæ ignem ab aqua extingui? Miror etiam cur non consequenter dicant reddi humidum ignem ab aquæ humiditate; ac reciproce reddi aquam siccam ab ignis siccitate: sunt enim hæ qualitates etiam, vt eis placet, actiuæ licet minus. Itaque proposit. 5 cap. 17 ostendam aquam ab igne non priuari eo frigore quo ipsa est fri-

gefactiua; adeoque non ita calefieri, vt calor qui in ea eft cum folet vocari calida, fit reuera & phyfice loquendo calor eius, velut aliquid ad ipfam phyfice pertinens. Vnde nunc ad obiectionem nego & antecedens, nempe aquam recipere vere phyfice ab igne calorem; & confequentiam nempe elementa diffymbola inter fe pugnare vel habere pofitiuam adinuicem inimicitiam feu repugnantiam ob rationes paulo ante allatas; quibus addo & iftam. Quia nimirum fi hoc effet, elementa diffymbola (quod pariter intelligi volo de eorum qualitatibus) non poffent effe in mixto nifi violenter; adeoque non nifi breuiffimo tempore: quandoquidem quodlibet ex eis ftatim fponte difcederet; & ab alio fi forte vtcunque ab eo detinebatur, illico etiam fponte dimitteretur: at hoc euidenter falfum eft. Ergo non habent in te fe lites &c. vt fuit propofitum.

Dices in eodem mixto puta magnete reperiri facultates duas nempe duo fpirituum genera omnino 5
contraria inter fe: vt manifeftum eft ex eo quod duo magnetes ex vna parte iuxta fe pofiti fugant fe; ex altera vero quamuis vtcunque longe pofiti alliciunt fe; & fimiliter in vipera, fcorpione, aliifque fimilibus eft vene-

num enecans, & altera pars sanans. Est ergo in elementis eiusdem mixti antipathia. Respondeo me horum effectuum rationem redditurum ex sola sympathia cap. 14, vbi de his ex professo sub finem. *e* Interim tamen dico me in spiritibus hisce diuersis magneticis non omnino respuere nomen antipathiæ; vt ita loquens me facilius explicem rem tamen non admitto, quia nondum agnoui spiritus vnos fugari vel fugere ab aliis: imo agnosco vtrosque pacifice degere sub eodem tecto vnius magnetis, aut ferrei versorii; cùm nihilominus sola fuga sit ex qua (vt proposit. 20 num. 6 dicam) possit legitima suspicio esse antipathiæ.

e Non omnino dici potest esse antipathiam spirituum magneticorum.

6 Dices insuper actiones contrarias arguere principia pariter contraria. At actio aquæ & actio ignis sunt omnino contrariæ; cùm vna destruat alteram. Igitur ignis etiam ipse est aquæ contrarius, ac reciproce, si non ad destructionem, vt supra dicebatur, saltem ad fugam. Resp. fuisse *f* omnino necessarium ad mixti generationem, vt actiones illæ sic essēt, & agere vt ignis & aqua contrario modo, nempe vt esset aqua segnior tum natura tum actione; sicut ex opposito ignis est natura volaticus, actione viuidus: alias quippe non

f Actiones elementorum cōtrariæ in modo, sunt tamen amicæ.

posset ignem aqua complexa retinere, nec ignis aquam efferre ac mouere: atque ita non facerent mixtum defectu vinculi, vel facerent iners ac sine motu, defectu vigoris: fuit ergo necesse vt essent quidem actiones ignis & aqua dissimiles & opposito modo se haberent; sed sicut consentit aqua cum igne in ipso mixto, ita & cum actione ignis; ac reciproce: & ignis actionem suam placide submittit actioni aquæ, & aqua vicissim suam ex illa ditat; quatenus dum ignem aqua suo complexu tenet; ignis mouet aquam ac velut animat. Licet igitur contrariæ sint quantum ad modum quo exercentur actiones ignis & aquæ; amicæ tamen sunt, & ex beneuolentia sic exercentur; quia vtrinque consensus est igni vt teneatur, aquæ vt efferatur: vt in emblemate mutui auxilii claudus impositus cæco ipsumque arcte complexus ambulat non suis sed cæci pedibus; & vicissim cæcus claudum dorso gerens regitur non suo sed claudi visu.

7 At instabis. Insilit in aquam ignis dum eam calefacit, & fugit ab ea repugnante & reducente se ad pristrinum frigus. Respond. g non insilit ex odio, sed solum velut ad alia pergens per eam, prout illi fit obuia, iter suum agit cæpto tramite: neque etiam refugit

g Ignis non ex odio insilit in aquam.

num enecans, & altera pars sanans. Est ergo in elementis eiusdem mixti antipathia. Respondeo me horum effectuum rationem redditurum ex sola sympathia cap. 14, vbi de his ex professo sub finem. *e* Interim tamen dico me in spiritibus hisce diuersis magneticis non omnino respuere nomen antipathiæ; vt ita loquens me facilius explicem rem tamen non admitto, quia nondum agnoui spiritus vnos fugari vel fugere ab aliis: imo agnosco vtrosque pacifice degere sub eodem tecto vnius magnetis, aut ferrei versorii; cùm nihilominus sola fuga sit ex qua (vt proposit. 20 num. 6 dicam) possit legitima suspicio esse antipathiæ.

e Non omnino dici potest esse antipathiam spirituum magneticorum.

6 Dices insuper actiones contrarias arguere principia pariter contraria. At actio aquæ & actio ignis sunt omnino contrariæ; cùm vna destruat alteram. Igitur ignis etiam ipse est aquæ contrarius, ac reciproce, si non ad destructionem, vt supra dicebatur, saltem ad fugam. Resp. fuisse *f* omnino necessarium ad mixti generationem, vt actiones illæ sic essēt, & agere vt ignis & aqua contrario modo, nempe vt esset aqua segnior tum natura tum actione; sicut ex opposito ignis est natura volaticus, actione viuidus: alias quippe non

f Actiones elementorum cōtrariæ in modo, sunt tamen amicæ.

posset ignem aqua complexa retinere, nec ignis aquam efferre ac mouere: atque ita non facerent mixtum defectu vinculi, vel facerent iners ac sine motu, defectu vigoris: fuit ergo necesse vt essent quidem actiones ignis & aqua dissimiles & opposito modo se haberent; sed sicut consentit aqua cum igne in ipso mixto, ita & cum actione ignis; ac reciproce: & ignis actionem suam placide submittit actioni aquæ, & aqua vicissim suam ex illa ditat; quatenus dum ignem aqua suo complexu tenet; ignis mouet aquam ac velut animat. Licet igitur contrariæ sint quantum ad modum quo exercentur actiones ignis & aquæ; amicæ tamen sunt, & ex beneuolentia sic exercentur; quia vtrinque consensus est igni vt teneatur, aquæ vt efferatur: vt in emblemate mutui auxilii claudus impositus cæco ipsumque arcte complexus ambulat non suis sed cæci pedibus; & vicissim cæcus claudum dorso gerens regitur non suo sed claudi visu.

At instabis. Insilit in aquam ignis dum eam calefacit, & fugit ab ea repugnante & reducente se ad pristrinum frigus. Respond. *g* non insilit ex odio, sed solum velut ad alia pergens per eam, prout illi fit obuia, iter suum agit cæpto tramite: neque etiam refugit 7

g Ignis non ex odio insilit in aquam.

ab ea quasi victus; sed solum abit & excedit natiua agilitate (quomodo autem se reducat aqua ad pristinum frigus vide cap. 17 proposit. 5) imo per hoc se non ex odio aquam inuasisse demonstrat, quod cùm eam calefecerit per te & sic vicisse eam ac subegisse videri possit; nunc certe post tantam victoriam non potest ipse conuersis fatis succubuisse, ac fugere; non enim nouas in olla vires obtinuit aqua, nec ignis amisit pristinas.

h *Ignis est amicitiæ desultoriæ.*

Vel potius *h* ex hoc est quod dicamus ignem esse naturæ in differentis, & vt sic dicam desultoriæ (vt magis videbis cap. 15 proposit. 7 num. 7) qui videlicet vago amore aquam nunc complectatur, mox abiiciat appetitu alterius, vel propriæ studio libertatis. Vnde ad mixti constantem perennitatem necesse est ignem reuinciri ne auolet; non quidem auolet ex dissidio vel odio, vel tyrannide alterius; sed ex impetu solum ingenii volatici.

8

i *Ignis per aquam transit noffensus.*

Certe vero *i* solaris lux; id est (ex dictis in dioptrice hor. proposit. 28, & dicendis cap. sequenti prop. 13, 14 & 15) ignis purissimus per mediam inoffensus aquam transit, & postquam transiit obuium subiectum idoneum vrit; vt poteris experiri, si vitreum globum aqua

plenum soli exponas velut speculum ustorium; solares namque radii ad aliquantulam ab eo globo distantiam collecti vrent vehementissime. Imo *l* aqua accendit ignem, vt videbis cap.15 prop. 17 num.2, ac 3.

l Aqua ignem accendit.

Ex quo & intelliges id quod vulgo dicunt, qui elementis odia tribuunt, dum aiunt adigi elementa ad mixti compositionem, & ad eiusdem diuturnam conseruationem frænari à forma, siue *m* ab elemento principe, & in officio contineri, &c. ne suis exardescant odiis, & insurgat hoc in illud vicissim, deseratque ordinem; ad eum fere modum quo milites aliunde contentiosos atque in inuicem tumultuarios vocat sub idem vexillum, & coercet sua lege imperator. Id enim illi dicunt satis quidem apposite in illa sua opinione qua putant elementa non sponte coalescere, sed vi quadam illata cogi & contineri sub iugo vnius formæ; esseque semper in promptu vt fœdus abrumpant & sua inuicem exerceant odia: verùm neque vim neque odia aliter probant quam rationibus hactenus adductis, quibus puto iam satisfactum.

m Non incongrue dicuntur vulgo elem. frænari à forma.

Sed dices adhuc: fatiscit tandem ac ruit mixtum nutu suo, nulla scilicet ab externis aduersariis illata vi; & quidem peracta quadam velut præstituta 9

dierum vel annorum periodo; quod signum est temporaneum esse non vero æternum fœdus elementorum. At foret sine dubio æternum & inuiolabile, si ex amicitia & sine vi inretur. Igitur; &c. *n* Resp. fœdus elementorum in vno mixto æternum fore (vt erit de facto post resurrectionem corporum) ni ex natura quam dixi vtcunque desultoriam consentirent ad defectionem sollicitantibus atque proritantibus externis agentibus, vt magis dicam suis locis.

n Quomodo foret æternum in vno mixto fœdus elem.

10 Demum addo hæc elementa quatuor ignem & aquam; item aerem ac terram, de quibus vt video agunt aduersarii, non esse pura elementa, vt dicam suis locis; ac proinde non de illis esse meam propositionem, quæ quibuslibet vnius mixti elementis, nempe primis negat esse mutua odia: & cum consequenter ignis & aqua sint quædam mixta, forte dici *o* posset esse in eis antipathiam eo modo quem dicam proposit. 20. Et hoc sensu intelligendum erit si quando in posterum ego vtar vel hactenus vsus fuerim voce contrarietatis vel inimicitiæ inter huiusmodi elementa: vtor enim ego libenter vocibus quæ in vsu communi sunt, dommodo de sensu constet, vt & paulo ante monui dum de antpiathia spirituum magneticorum age-

o Quo sensu sit quatuor vulgaribus elementis antipathia.

retur. Adde & posse tolerari si dicas elementa hæc esse contraria non per se & ratione naturæ, sed solum per accidens, videlicet ratione modi agendi, quem paulo ante explicui &. rationem dedi cur necessario sic debeat esse contrarius, vt ipsimet radicali seruiat amicitiæ.

Neque *p* puto peripateticis aliquid hac in parte esse posse quod improbent: cum enim illi putent substantiæ nihil esse contrarium, ac proinde neque ipsasmet esse inuicem contrarias; consequenter elementa quæ sunt substantiæ non sunt apud eos inuicem contraria.

p Propositio est conformis sententiæ perip.

De eorum vero qualitatibus calore, frigore, &c. dicam suis locis nempe cap. 15, quod videre poteris.

Elementa vim innatam habent: motricem sui ipsorum, qua vnumquodque locali motu prosequatur id quod sibi conueniens est.

Propositio XVIII.

Cùm per præcedentem elementa se ament, seu quod idem est habeanti appetitum innatum quo inclinentur ad se inuicem, ratione perfectionis quam sibi ex prop. 16 communicant; cumque ex 14 habeant intrinsecam actiuam facultatem mouendi se localiter: Dico nunc eam ipsam facultatem esse illis velut administram appetitus innati, vt videlicet per eam ferantur in bonum proprium; ferantur inquam, dum non adest impedimentum locali motu & actuali prosecutione, vt sic probo. Mixta habent eam vim; ergo & elementa. Consequentiam probaui proposit. 14 num.2 in simili argumento: probo antecedens. Innata ea facultas motrix sui, qua tum arcus tum alia huiusmodi (vt eadem proposit. 14 dicebam) repetunt sua loca, & priorem secundùm

situm dispositionem, est vt patet facultas qua è situ violento, adeoque disconuenienti naturæ ipsorum recedunt, ac tanquam à proprio suo malo fugiunt. At recedere à disconuenienti situ, est accedere ad conuenientem; & fugere à proprio malo, est properare ad bonum ei oppositum. Ergo innata facultas motrix sui, qua arcus, &c. repetunt pristinum situm, est facultas qua ad id quod ipsis conuenit, & quod propriùm ipsorum bonum est; accedunt & currunt: cum autem hoc sit prosequi quod sibi conueniens seu bonum est; & sit eadem ratio de aliis seruata proportione; sequitur, &c.

Corollarium.

Iam itaque intelliges elementa impetu ipsis innato properare ad aliqualem saltem mixti generationem; quatenus alia ex aliis perfectionem expetunt; atque ad eius adeptionem currunt: hanc enim sine mixtione esse est impossibile.

Vis innata cuiuis elemento proprii effectrix motus, est ipsamet elementi substantia.

PROPOSITIO XIX.

Probatur, quia si entitas aliqua corporea conueniens intrinsece elemento, quæcunque illa sit (vt aliquam de facto conuenire iam constat ex proposit. 14) potest efficere actiue motum qui naturaliter conuenit eidem elemento; cur non poterit eundem efficere ipsamet elementi substantia? præsertim cum non minus possit substantiis immediate conuenire actio, quàm cuicunque alteri entitati: vt habetur ex cap. 2 proposit. 4, & cap. 6 proposit. 8. Hoc autem posito nullum est argumentum distinctionis inter substantiam elementi, & innatam eius motricem vim. Ergo, &c. vt fuit propositum.

In diuersis secundum speciem mixtis diuersa possunt esse elementa quæ ex naturali quadam antipathia bella gerant in se inuicem.

PROPOSITIO XX.

Explicatur *a* nonnulla elementa sunt pluribus diuersæ speciei mixtis communia : & alia quædam sunt singulis peculiaria speciebus. Prima illa sunt vt plurimum ignobiliora , & solum quasi administra , id est in vsum & famulatum assumpta ab aliis ; quæ vtpote nobiliora præcipuum in ea mixtorum specie dominatum & formæ vim obtinent iuxta dicta proposit. 11, & cap. 3 proposit. 5; cùm illa teneant è contra locum materiæ ; materiæ inquam illius quodammodo inertis seu de se minus actiuæ , sed vltimo actuandæ , siue in actiuitatem nobiliorem educendæ atque eleuandæ per sui coniunctionem cum dicto elemento principe , cuius insuper est totam regere mixti æconomiam , statuere temperamentum conueniens, idem tutari ne defficiat, & resti-

1
a Elementorũ aliqua sunt ad famulatum; alia dominium obtinen.

tuere si quando defecerit &c. vt alias dixi.

2 Iam vero sensus propositionis est, *b* elementa quidem illa quæ dixi communia & veluti plebeia, non ex propria natura lites habere aut rixas & odia contra se inuicem ex prop. 17: sed illa peculiaria quorum est dominatus, posse habere inter se lites & antipathiam; & ita posse quoque consequenter diuersis specie mixtis inimicitias esse saltem mediatas propter inimicas formas. Atque id vt puto non negabunt qui in igne & aqua, aliisque similibus ponant inimicitias, quantumlibet societatis in vno eodemque mixto fœdus eisdem non negent: & idem alij forte non pauci vltro concedent; cum id sibi videantur certo colligere ex eo quod insignis quædam antipathia esse videatur inter lupum & ouem, murem & elephantem, gallum gallinaceum & leonem, bufonem & mustellam, item inter venena & eis enecta viuentia &c. horum tamen ego cap. sequenti sub finem rationem dabo tum per solam amicitiam absque inimicitia, tum etiam per quandam vim prædominatiuam.

b Plebeia elementa non habent inter se rixas; sed regiis potest esse antipathia.

3 Vnde nunc vt meam quæ in propositione est mentem clarius aperiam ego non tam propono quasi affirmans esse

reuera

reuera in quibusdam elementis mutuam inimicitiam (id enim nondum penitus mihi certo constat) quàm permitto & expono quomodo ea sit, si reuera sit; insinuans etiam id mihi non videri prorsus impossibile. *c* Cum enim aliqua sint quæ manifeste non solum habent generalem amicitiam ad alia multa vel omnia; sed etiam peculiari affectu sese appetant, atque ad se mutuo aduolent; vt constabit ex dicendis cap. sequenti: & alia insuper sint naturæ velut indifferentis erga alia quædam, quorum scilicet non per se ex peculiari affectu quærant societatem aut repudient; sed solum se passiue habent, & se perinde sinunt iungi quam diuelli: vt satis patet in rebus passim.

c *Verisimilis sit dicta quorundam elem. antip.*

Cum inquam hæc ita sint, videri potest forte non improbabile esse quorundam aliorum tertiam veluti classem, quæ scilicet foueant aduersus alia quædam intestinum naturale odium, ex quo ad quemcunque occursum erumpant in pugnam cum eis, eaque vel fugent, vel sibi submittant, vel è contra fugentur, subiiciantur, &c.

Hoc autem posito facile erit explicare *d* originem illius magnæ antipathiæ, quæ inter aliqua mixta esse videtur: cum enim quælibet duo ex iis mixtis quæ 4

d *Hinc mutua antipathia qua quibusdã mixtis est.*

ſibi ſe aduerſaria ſunt, conſtent maximam partem communibus elementis quæ propoſitione 17 dixi non habere antipathiam; adeoque nulla eis ſaltem ex illo capite inſit ratio inimicitiarum: tamen quia eiſdem loco vt dixi formæ ineſt illud peculiare & vt ſic dicam illuſtre dominans elementum, cui cætera in eodem mixto plebeia ſeruiunt, præſertim cum ab eodem aſſumpta ſint in famulatum velut adminiſtra propriarum ipſi operationem: e inde inquam fit, vt cùm duo quædam huiuſmodi illuſtria elementa mutuas habent naturales inimicitias, pugnent hæc inuicem non modo ſingulari certamine; ſed etiam acie hinc inde inſtructa, & quidem inſtructa pariter ex plebeis elementis nullas licet habentibus proprias; vt dixi, inimicitias; & ita nihilominus cogantur hæc eadem plebeia dicto modo ab illis principibus in identitatem mixti, velut in identitatem exercitus aſſumpta bellum gerere contra ſe inuicem licet alias maxime ſint cognata, dum alienis ſeruiunt odiis; vt fit quoties duo imperatores aduerſum ſe pugnant hoſtili quidem prælio & animo, ſed copiis ex vna eademque gente conductitiis.

e Quatenus ab illuſtribus elementis plebeia inſtruuntur ad pugnam.

5

Et vero f in hoc noſtro elementari prælio, ſicut & in Imperatorio bello

f Ex eo elem. prælio interitus mixti.

fusus exercitus aliquando deletur fugatis ac dissipatis militibus, id est corrumpitur seu rumpitur mixtum dissipatis ac sparsis huc illuc elementis ipsum componentibus; & bellator non minus exercet quævis genera hostilitatis, insilit enim in aduersarium, quem & occupat, opprimit, spoliat, fugat, aut subiicit; sicut ex aduerso repugnat alter quantum potest, resistit, elabitur, fugit, vel corruit & subiicitur, fusis vt dixi & amissis copiis: aliquando etiam vterque perit exercitus, nempe utrunque corrumpitur mixtum.

6

Attamen g inter hæc omnia, vt ex dictis satis clare habetur sola fuga est quæ vtcunque nos in suspicionem ducit antipathiæ; quatenus scilicet vnum ex dictis aduersariis elementis declinat vt videtur ac refugit ab alio; eatenus enim quodammodo arguit impendere sibi (quasi id præsentiat) malum ab infestante; & ita eius indicat esse aliquod in se odium. Atque ex hoc intelliges id quod sub finem proposit. 17 dicebam de antipathia secundum nomen ac secundum rem spirituum magneticorum.

g *Sola fuga est indicium antipathiæ.*

Nolim h tamen hic existimes elementare istud odium esse ad necem, ex qua nimirum sequatur funditus deleri victum, ita vt iam inter entia esse omnino desinat; siquidem proposit. 4 ostendi

h *Odium tamẽ istud elementorum non est ad necem ipsorum.*

elementa esse incorruptibilia, quod æque intelligendum est de elementis principibus. Bene tamen accidere potest, i vt hoc ex eis elementum quod dixi victum, cùm non in vno solo consistat indiuisibili seu minimo physico; sed suas habeat homogeneas partes quibus constat integraliter entitatiue; obtruncetur vt sic dicam à victore, aut mutiletur, vel membratim siue etiam frustatim diuidatur; & hoc genere necis pereat, frustis huc illuc in auras disiectis; quæ tamen iterum iungi non erit difficile, sicut facile est iterum cogi & in vnum poni partes aquæ à spiritibus ignis vehementi calefactione abreptas, & in vaporem late sparsas.

i *Nisi forte ad integrantium partium dissipationem.*

CAPVT XIV.

De corpore naturali graui & leui; Vbi etiam de motu magnetico, electrico aliisque similibus agitur.

PRÆFATIO.

MVlta quidem hic propono explicanda vno capite: sed vt ita faciam, suadet principium quo vsurus sum, quod quamuis vnicum sit ac simplex, est nihilominus ita vniuersale, vt adiuuante Deo facile sperem fore, vt ex eo hæc omnia quæ proposui explicare, nec non germanam physicam de singulis rationem reddere valeam. Imo hoc mihi est veritatis eius non leue argumentum, quòd cùm sit simplex, est tamen ita vniuersale: hinc enim arguo esse maxime naturale; natura siquidem sua solet opera facere

modis simplicissimis; quia hi sunt perfectissimi, ac præsertim quando cum simplicitate valent ad plura opera.

Grauitatis ac leuitatis definitionem explicare.

Propositio I.

1 Duo a sunt in elementis, vt & in mixtis motus oppositi, quos quotidiana ostendit experientia; nempe motus deorsum, ac motus sursum: cernimus enim saxum liberum seu sibi relictum descendere per aerem, & per aquam, ac tendere in terram: atque hunc vocamus motum deorsum; quatenus terminus eius ad quem, est locus deorsum, id est inferior nempe versus terræ medium, versus quod nutu suo fertur lapis, quandiu viam habet liberam. Sic aerem cernimus per aquam ex imo bullatim; & fumum aliaque huiusmodi per aerem ascendere, seu recedere à terræ medio; & hunc motum vocamus motum sursum; quatenus eius terminus ad quem, est locus sursum seu supernus, nempe oppositus loco deorsum.

a *Motus sursum & motus deorsum.*

Quare autem *b* hunc locum vocemus sursum, & illum deorsum; est quæstio de nomine non magni momenti. Forte ita vocandi occasio sumpta est ex respectu ad nos, seu ad partes nostri corporis, quatenus hæ ratione situs sui ipsarum in ordine ad se, habent supra & infra; nempe caput est pars superior, & pedes inferiorem locum tenent. Sed hæc sunt potius ex vulgi æstimatione, qua quidquid à pedibus nostris est, inferius & deorsum putatur; etiam ipsi Antipodes nostri, qui tamen reuera tam sunt sursum, quàm nos. Vnde philosophice dicendum est, locum ipsum quem tenent pedes nostri in ipsorum naturali situ, respectu loci quem naturali etiam ordine caput occupat; ideo proprie inferiorem vocari, quia terræ centro vicinior est; alter è contra: ita vt vniuersaliter denominatio eius quod est esse deorsum, sumatur à centro terræ, prout ad illud motus est velut ad terminum ad quem; vel prout ab illo est minor distantia: denominatio autem eius quod est esse sursum, opposito modo sumatur ab eodem centro; prout nimirum motus ab illo est recedendo, tanquam à terrmino à quo; vel prout ab illo est distantia maior. 2

b *Vnde dicatur in rebus sursum ac deorsum.*

Quæ cùm ita sint, illud *c* vocamus graue, quod iuxta naturalem communissimam legem, quam in tota rerum vniuersitate obseruari perspicimus, mouetur 3

c *Quid graue quid leue.*

vel affectat moueri deorsum; leue autem è contra: vnde *d* in abstracto grauitatem vocamus principium innatum motus deorsum; leuitatem autem principium innatum motus sursum: siue illud innatum principium sit actiuum tantum, siue sit passiuum tantum; siue sit simul passiuum & actiuum: item siue sit totale actiuum, vel solum partiale: id est, siue graue (idem dic de leui cum proportione) moueatur ab aliquo mouente tantum extrinseco; quo casu grauitas esset in ipso principium solummodo passiuum; nam extrinsecum actiuum, non est innatum: siue moueatur solummodo ab intrinseco, quo casu grauitas esset principium actiuum totale, & simul etiam passiuum: siue moueatur & à se & ab extrinseco simul, quo casu grauitas esset innatum principium motus actiuum solummodo partiale; & in eius consortium assumendum foret extrinsecū alterum partiale actiuum. De his autem differentiis mihi nunc non est quæstio; sed postea singulas discutiam. Et ita iam satis explicata est (vt proposueram) Grauitatis ac Leuitatis definitio.

d Quid grauitas & leuitas.

Qua virtute corpus aliquod seipsum mouere aptum est; eadem etiam aptum est mouere quævis alia sibi obuia; compensatis vtrinque momentis virtutis motricis & resistentiæ.

PROPOSITIO II.

Probatur. Quia dum a corpus aliquod mouetur de loco in locum; si locus hic non est vacuus, necesse est vt ab illo depellat id quod in eo locatum erat: ad hoc autem, vt patet, non est necessaria alia virtus, quàm quæ sufficit ad eum locum inuadendum; quatenus videlicet ob incompossibilitatem naturalem duorum in vno loco, dum vnum inducitur, aliud excluditur.

1 a *Inuadere locum alterius impenetrati est mouere se & illud.*

Cùm itaque inuadere vi sua locum alienum (nimirum deserendo proprium) sit mouere se; excludere autem aliud loco suo, sit mouere illud: si virtus eadem motrix sufficit, vt dixi, ad inuadendum & ad excludendum; sufficiet eadem ad se, & simul ad obuium quiduis mouendum. Ergo, vt proposui, qua virtute corpus aliquod se ipsum mouere aptum

eſt,eadem etiam aptum eſt mouere quæ-
uis alia ſibi obuia.

2
b *Quomodo reſiſtentia minuat mouentis virtutem.*

Addidi tamen, compenſatis vtrinque momentis &c. *b* quia ſi corporis loco ſuo conſiſtentis vis conſiſtendi, & eatenus reſiſtendi maior eſt, aut æqualis virtuti pellentis; nullus fiet motus, neque in pellente vt ſic,neque in pulſo; vt patet experientia: eius vero ratio eſt, quia pro quantitate reſiſtentiæ minuitur vis motrix; non quidem decremento vel detractione alicuius partis ſibi intrinſecæ; ſed ſola impeditione, aut vt ſic dicam reſtrictione, qua fit pro rata ne aliqua virtutis motricis pars velut intenſiua,exeat in actum; & ita quodammodo reddatur nulla, ſiue inutilis: Verb. grat. ſi vis motrix ſit vt 8, & reſiſtentia ſit vt 5; motus efficietur ſolum vt 3, ſiue ſecundum velocitatem, ſiue ſecundum durationem motus, ſiue aliter.

Motus sursum vel deorsum in elementis eorumue mixtis, est actiue à virtute aliqua naturali corporea, siue vnica, siue duplici mouente totaliter in genere causæ secundæ mouentis.

Propositio III.

Cùm ex proposit. 14 cap. præcedentis conueniat naturæ corporeæ facultas actiua intrinseca mouendi se ipsam; conuenit consequenter eidem etiam virtus mouendi alia; vt manifestum est ex præcedente: possunt ergo corpora à corporibus moueri absque ope substantiæ cuiuslibet immaterialis; saluo tamen semper iure & influxu primi atque vniuersalis motoris Dei, de quo specialiter cap. 19. Cùm ergo hoc ita sit, & nulla in contrarium afferri queat repugnantia; multo conuenientius est rationi, si motus illos sursum ac deorsum, quos ita constanter, & eadem semper lege in elementis, eorumque mixtis fieri cernimus; pariter dicamus esse ab aliqua naturali virtute corpo-

rea, tanquam à principio actiuo totaliter in suo genere mouente; quæcunque illa sit; item siue sit vnica, siue multiplex: nunc enim ad propositum sufficit, esse ab aliqua eiusmodi. Igitur, &c.

Necesse est vt corpus mouens dum aliud mouet, moueatur secundùm eam sui partem, secundum quam mouet.

Propositio IV.

a Ratio à priori cur mouens moueatur.

* Probatur. Quies enim in corporibus non generat motum: a huius vero ratio à priori est hæc; quod scilicet mouens non mouet, nisi pellat mobile è suo loco; at non pellit nisi occupando ipsius locum: non pellit enim nisi quia efficit vt locus sit incapax continendi illud; at locus non fit ita incapax, nisi inductione alterius corporis, & corpus non inducitur in locum alienum nisi motu locali. Ergo mouens vt reddat locum ipsius mobilis, incapacem continendi illud; necesse est vt illum occupet per se; si per se immediate pellit; aut per aliud, si per aliud pellit. Et quia

non potest omnia, quæ pellit, pellere mediate (aliàs daretur progressus infinitus in pulsis & pellentibus; imo non sufficeret progressus infinitus, vt intelligitur ex proposit.12 cap.12) necesse est vt aliquod pellat immediate per se: ergo necesse est vt per se occupet locum illius. Et cùm non possit retinere simul pristinum suum locum; necesse est vt moueatur, saltem (vt dixi in proposit.) secundùm eam sui partem qua pellit seu mouet.

Elementa eorumque mixta quo densiora sunt, eo sunt grauiora; & quò rariora, eo leuiora.

Propositio V.

Hanc pono potius tanquam postulatum, quàm vt theorema: quia conceditur ab omnibus, cùm tamen vix probetur. Est autem euidens ex eo quod communi lege terra sistit se sub aqua, petens motu suo (cùm non impeditur) locum inferiorem: & aqua sistit se sub ligno; & lignum sub aere, &c. si autem in singulis secundùm datam molem æqua-

lem sumptis disquiratur accuratius multitudo materiæ qua constant : patet fine dubio, plus esse materiæ in ligno quam in aere, & in aqua plusquàm in ligno, &c. adeoque densius aere esse lignum, & aquam ligno densiorem, & ita de aliis. Igitur quæ sunt densiora sunt grauiora; & quidem pro ratione densitatis maior vel minor est grauitas; vel quod in idem recidit, quo raritas maior, eo maior leuitas.

Grauia communi lege motum habent versus terra centrum, leuia habent oppositum.

Propositio VI.

Probatur. Quia in primis quoduis graue respicit vnum punctum, in quod nimirum directe fertur, cùm non impeditur; vt cernere est in pendulo, quod ab ea sui motus vel respectus linea directa dimotum, it reditque irrequietis vibrationibus, donec in eadem conquiescat.

Deinde vero quia quælibet lineæ, à quibuslibet grauibus ita libere depen-

dentibus distentæ in quouis huius orbis loco, a cùm quieuerint; sunt, experientia teste, semper ad horizontem perpendiculares: consequenter si linea horizontalis sumatur pro tangente; & superficies terræ pro sphæra cuius illa sit tangens; linea perpendiculi ob angulum rectum incedet necessario per centrum eius sphæræ. Erit ergo motus grauium omnium terminus communis in centro terræ: aut sane prope illud; quod addo, quia hæc quidem ratio quam attuli concludit geometrice, si terræ centrum magnitudinis, est idem cum centro grauitatis eiusdem, de quo cap.18 proposit.5: si autem non est idem; concludit saltem sensibiliter terminum ad quem motus grauium esse in centro magnitudinis terræ: quia nimirum concludit centrum magnitudinis, & centrum grauitatis terræ, non sane multum distare ab inuicem; si vtcunque distant: aliunde vero satis per se patet, grauium omnium, inter quæ ipsa terra est, vim grauitandi ad vnum conniti commune punctum, quod vocatur commune centrum grauium. Igitur grauia communi lege motum habent versus terræ centrum: leuia autem quia opposita lege mouentur, quando liberum ac sine impedimento habent motum; mouentur sursum per lineam re-

a *Linea perpendiculi ad centrum terræ ducitur.*

ctam à centro grauium ductam; sicut grauia deorsum per lineam rectam ad idem centrum ductam.

Grauitas & leuitas non sunt necessariò duo principia motus ita distincta secundùm speciem, vt vnum moueat deorsum; alterum sursum: sed sufficit vnicum, mouens deorsum; vel vnicum, mouens sursum; cum sola differentia secundum magis & minus.

Propositio VII.

Patet euidenti experientia. Cùm enim non requiratur grauitas ac leuitas nisi vt elementa mixtaque, suis vel detineantur vel reddantur sedibus, iuxta naturalem ordinem vniuersi, & peculiarem cuique parti propriam inclinationem ad compartes; hoc totum præstare potest sola grauitas cum discrimine maioris & minoris grauitatis (posset & leuitas eodem modo) vt experientia

rientia docet in vitrea illa phiala, a quæ dici solet quatuor elementorum; in qua videlicet lapidis lazuli puluisculus terram, spiritus tartari aquam, spiritus vini defæcatissimus aerem, oleum vero Behen ignem naturali elementorum ordine refert: hæc enim quatuor corpora, nemo vt puto negabit esse grauia iuxta definitionem grauitatis supra proposit. 1 explicatam; cùm singula etiam seorsim sumpta, deorsum per aerem moueantur: & nihilominus, teste experientia, sub spiritu tartari, puluis ille residet; spiritui vero tartari superfertur spiritus vini; & huic oleum innatat constantissime; ita vt si agitata phiala omnia commisceantur velut in antiquum chaos, sufficiat singulis sua illa grauitas maior in puluere, & in aliis gradatim minor, ad propria vt prius loca naturali ordine repetenda & retinenda. Quidni ergo simile quid sufficiat in mundi elementis, eorumque mixtis? hoc autem posito grauitas & leuitas non sunt duo principia, &c. saltem necessariò vt fuit propositum.

a *Phiala quatuor elementorum.*

Principium actiuum totale motus grauium non est cælum repellens.

PROPOSITIO VIII.

1 Probatur. Quia grauium à cœlo remotissimorum repulsus non potest ab eodem cœlo fieri, nisi pulsis mediis; aliàs daretur actio in distans contra proposit. 10 cap. 6. At media non pelluntur; quia non pelluntur cœlo proxima: hæc vero ideo non pelluntur, quia vel pelluntur à tota cœli mole quasi per se ipsam trudente; vel trudente per emissos à se spiritus: non primum; a quia deberet cœlum deorsum moueri; quatenus iuxta proposit. 4 non potest alia per se mouere, quin ipsummet moueatur. At si cœlum secundùm suam molem semper mouetur deorsum (vt necesse foret dicere, quatenus semper truderet) corpora subcœlestia supra cœlum necessariò ascenderent; vel tandem daretur penetratio, vel nimia densatio: imo sic non posset cœlum trudere grauia, iuxta ordinem quem cernimus vt scilicet grauiora cogeret descen-

a *Cælum non pellit deorsum se ipso.*

dere inferius & minus grauia fineret ascendere superius.

Nec secundum dici potest; *b* quia huiusmodi spiritus cœlestes qui deorsum dici possent pellere grauia quæuis; sane pellere nequeunt sine sui motu per 4; necesse est ergo vt moueantur. Itaque vel mouentur motu recto à circumferentia ad centrum; vel circulari circa centrum; vel mixto. Si primum; terminabitur motus eorum in centro, & sic tandem omnia replebunt; ac tunc cessabit eorum motus; sicut cessat motus aquæ stillantis in specum impleta specu: & consequenter cessabit tunc motus grauium. Aut sane si non in centro terminetur eorum spirituum motus; procurret vltra centrum per reliquam semidiametrum; vel resiliet per eandem qua inciderat; & quemcunque eligas modum dicendi, motus grauium ab spiritibus ita motis, fiet sursum contra proposit. 6: imo nullus fiet motus; quia quantum isti pellent à centro; tantum illi qui decidunt pellent ad centrum; & ita nullus fiet motus iuxta proposit. 2. Vel si dicas hos spiritus resilire per aliam lineam; illi sane pellent obuia corpora motu illo suæ resultantiæ. Et quia non pauciores sunt qui resiliunt, quam qui insiliunt, hi ab illis impedientur, nec fiet motus vt iam dictum est; aut sane 2

b Nec pellit per spiritus emissos, motu recto.

fieri non poterit directe ad centrum; sicut in mari dum inuicem luctantur venti nauis aliquando stat immota, vel incerto motu fertur; & sane nunquam sequi potest simplicem huius vel illius directionem reluctante altero: ergo neque graue sequi poterit simplicem spirituum ad centrum pellentium directionem vtpote à resilientibus turbatam.

3 *e Nec per emissos motu circulari..*

Si vero dicas *e* moueri eos spiritus motu circulari (quod est secundum membrum) motus grauium fieret circa centrum non autem ad centrum; sicut pelluntur naues à vento circa centrum maris: hoc vero est contra proposit. 6. Aut si dicis motum pellentis circularem posse rectum efficere in pulso; eo modo quo turbo gyrans puluerem inspersum, aut funda circumacta lapides eicit in lineam rectam: infero sic. Ergo si in medio aere sit saxum, & in illud oblique impingant spiritus cœlestes inter ipsum ac terram circumacti, illudque moueat sicut pulueris inspersi granula turbo mouet; mouebunt non ad centrum, seu non per diametri lineam; sed quemadmodum turbo per tangentem adeoque per horizontalẽ, quæ vt patet neque ad centrum est, vt exigit motus grauium, neque à contro dirigitur vt exigit motus leuium.

Si autem idem saxum oblique etiam feriant spiritus à parte superiori circumacti, minime trudent deorsum, sed secum rapient circulariter; vt videre poteris si pyxidem, vel quid simile concauum veloci motu circa immotum eius axem veluti torno agites, & puluerem inspergas. Multo vero magis mouebant circulariter spiritus illi qui etiam circumacti, directe atque in frontem impingent; qui videlicet medii sunt inter illos iam dictos oblique hinc à parte superiori, inde etiam oblique ab inferiori saxum ferientes. Puto enim non deesse medios; cùm necessario ponendi sint ita conferti, vt ne granulum quidem arenæ possit euadere eorum incursum; alioqui hoc ipso non vbique in aere grauitaret illud granulum. Hoc autem posito, euidens est non posse ab eiusmodi spiritibus confertim circa saxum illud in aere positum actis seorsim à superioribus, aut seorsim ab inferioribus, aut seorsim à mediis; & multo minus ab omnibus simul produci motum saxi rectà deorsum iuxta proposit. 6. Præterea si cœlum habet intrinsecum actiuum principium mouendi se & alia per se immediate, vel mediate per suos spiritus; cur non conuenire possit simile principium ipsis grauibus? cùm

aliunde non sit necesse, vt sit vnicum tantum inter corpora primum mouens; sicut non est necesse vt sint vnius tantum speciei prima corpora.

5 d *Neque per emissos motu mixto.* Si denique *d* (vt ad tertium membrum veniam) dicas mixtum esse motum spirituum huiusmodi cœlestium; perinde contra proposit. 6 fiet motus grauium non ad vnum centrum directe per lineam perpendicularem: sed erunt plura imo innumera grauium centra contra manifestam experientiam, vt dictum est eadem proposit. 6. Consequentia autem patet, quia tot erunt grauium centra; quot erunt termini linearum descensus: erunt autem euidenter tot termini, quot diuersæ lineæ dicti motus mixti; si nimirum hic sit compositus ex lineis rectis partialibus: si vero motus mixti, sit solùm vna linea curua adhuc alia est repugnantia; quia contra experientiam, motus grauium in aere libero naturaliter decidentium non erit rectus; vtpote necessario se accommodans motui suæ causæ pellentis, sicut vorticosus motus festucæ raptæ à venti turbine.

6 e *Præterea sequeretur minutula moueri deorsum maiora sursum.* Addo. Si spiritus illi e cœlestes (vel quocunque alio voces nomine, etiam materiæ subtilis cum Cartesio) moue-

ant agitentque cætera naturæ corpora (siue inquam moueant motrice vi sibi propria, siue aliunde accepta, nimirum ab alio prius mouente impressa) & sic aliqua pellant sursum, aliqua deorsum: accidet necessariò in huiusmodi agitatione id quod in cribro tenuiorum foraminum accidit dum purgatur triticum; in eo enim solo puluere decidente, festucæ; glebulæ, saxula, & similia maiuscula huc illuc tritico permixta multiplici ac reciproca agitatione segregantur; atque inuicem accumulantur in parte superiori tritici, vbi & sollicita manu leguntur; subsidunt autem grana tritici, atque ima petunt: cuius rei ratio est, quia tum propter paruitatem, tum propter figuram facilius secum inuicem quàm cum illis aliis iuncta grana locum replent; & ita sursum eiiciunt illa maiora, quamuis sint grauiora. Sic ergo in rerum natura, illa inferiorem sub aliis locum peterent, quæ essent partium maiuscularum, & magis consociabilium, vt aeris, aquæ, ignis: & è contra superiorem occuparent, quæ essent maiuscula, & ob figuram minus consociabilia, vt saxa quantæcunque molis essent: præsertim f si ex se indifferentia sint ad locum sursum vel deorsum: at sunt necessario ex se indifferentia, si

f Præsertim quia essent ex se ad id indifferentia.

totale actiuum principium motus eorum sit cœlum, aut quiduis aliud continua spirituum aut materiæ subtilis agitatione repellens. Ergo, &c.

Principium actiuum totale motus grauium non est terra attrahens.

PROPOSITIO IX.

Hæc propositio est contra eam sententiam quæ grauitatem constituit solùm in quadam tractiua terræ virtute tali vt ea compellente vel adducente omnia corpora elementaria, atque ex eis mixta ferantur in terram secundum magis ac minus pro singulorum dispositione: sicut ferrum ad magnetem putatur trahi sola magnetis virtute velut actiuo totali principio mouente. Probatur autem in contrarium propositio.

a Vis trahend. est otiosa nisi terminum trahendum attingat.

In primis *a* enim nunquam trahet terra plumbum, quod est Verb. grat. in aere, nisi physica vis trahendi attingat physice hinc terram, inde plumbum: non trahet inquam eo tractionis genere, in quo totale principium actiuum mo-

tus, est ipsum trahens: ad hoc enim non sufficit contactus mediatus, qualis ratione mediantis aeris inter ea est. Sicut manus licet cum aqua in puteo iungatur contactu mediato per aerem mediantem; nunquam tamen hauriet, nisi coniungatur vi quadam alia, siue instrumento (omnis enim physica huiusmodi vis est instrumentum) trahendi siue hauriendi, vt est funis ac situla. Igitur necesse est, vt terra dicto genere tractionis trahens plumbum (idem dic de aliis) coniungatur plumbo mediâ aliqua physica virtute trahendi velut instrumento idoneo.

2 Hæc vero tractiua virtus (quæ trahentem terram, ac plumbum trahendum inuicem nectit) si est vere terræ virtus, & non alterius; aut in ipsa solùm terra intrinsece residet; vel ab eadem foras emittitur versus plumbum: primum *b* est falsum tum ob iam dicta; tum quia euidenter daretur actio in distans: si vero secundum dicatur; nempe si dicatur vis tractiua emitti à terra; duobus modis intelligi potest eius emissio: primo ita vt à terra producatur physice ea virtus, atque generetur in externo subiecto, & ex eo; nempe ex aere, qui medius est inter terram ac plumbum. 2 Ita vt per modum effluuij ex ipso terræ sinu profe-

b *Terra virtus trahendi, in illa nō residet.*

ratur foras, & extendatur versus plumbum.

e Nec ab ea orta per gener. in externo subiecto.

Primus *e* modus est impossibilis; quia virtus ex aere generata non differt entitatiue ab aere: siquidem terra eam generans ex aere non aliud ei contulit esse nisi aeris ex propositione 3 cap. 6, adde & ex corollar. propositionis 5 cap. 1: impossibile vero est ex propositione 4, vt aer medius inter plumbum ac terram, compellat plumbum versus terram absque sui motu versus eandem. At aer ille sine dubio non mouetur versus terram dum decidit plumbum; sed potius ad latera plumbi diffugit.

d Nec per effluuium.

3 Secundus *d* etiam modus est impossibilis, sane prout intelligitur communiter; nam hæc virtus supponitur esse forma quædam accidentalis naturaliter exigens sustentari physice in aliquo subiecto, imo nec valens ex vno in aliud saltitare. Si autem hoc ita sit, non poterit ea virtus proferri è sinu terræ sine suo subiecto cui inhæret dum est in ipso terræ sinu: si autem profertur cum suo subiecto; hoc erit iam effluuium terræ, siue è sinu terræ erumpens aut vi sua propria, aut certe vi terræ emittentis ac velut eiaculantis: atque hoc effluuium duo continebit in se, nempe

virtutem illam tractiuam, & eius subiectum ex quo ipsa in terræ intimis generata est, & cum quo iam emittitur, cui & insidet semper. Distinctionem tamen physicam inter hæc duo esse non posse iam habemus ex dicta propositione 3 cap. 6, & ex propositiones 5 cap. 1 in corollario; vnde hoc effluuium erit se ipso tractiuum seu compulsiuum plumbi ad terram.

Nunc igitur de hoc effluuio dicamus; & paulo penitius discutiamus modos quibus eo mediante potest ad se terra compellere plumbum, seu quoduis aliud graue; si enim nullus est modus, quo id sufficienter possit; negandum omnino erit motum grauium esse actiue à sola terra, vel eius effluuio trahente.

4 *e Neque hoc effluuium trahere posset nisi motu sui.*

Itaque effluuium istud, cùm sit corporeum imo corpus, vt ex iam dictis constat, nempe consistens in quadam copia minutissimorum corpusculorum, seu (iuxta propositionem 15 cap. præcedentis) particularum terrearum vim *e* tractiuam suam exercere nequit, nisi motu sui (quies enim vt intelligitur ex propositione 4 non producit motum) qui sit vel à terra ad plumbum, vel à plumbo ad terram; vel ex vtroque vtcunque mixtus, nempe refactus, vt statim di-

cam. Quocunque autem genere motus vim illam suam exerceat, necesse est vt exerceat insiliendo in poros plumbi: nam si non insiliendo in poros; ergo impingendo in partes solidas; vel sane partim impingendo in has, & partim insiliendo in illos. *f* Primum autem dici non potest (nempe impingendo in partes) sic enim potius repelleret, sicut ventus nauim: neque etiam secundum; quia sic neque repelleret, neque adduceret: quemadmodum si quis pede ad scapham obfirmato, funem qui scaphæ illigatus est, manu attraheret. Necesse est ergo vt effluuium, si exercet vim tractiuam motu sui, exerceat eam solum insiliendo in poros.

f Vt sic impingeret in partes solidas, ac repelleret.

5 Cùm ergo insiliuit, necesse est vt vel in eis sistat & quiescat; vel motum suum prosequatur: si quiescit, & velut inhærescit, euidenter non mouet, adeoque nec trahit; nisi forte retrahatur à suo fonte nempe à terra, sicut emissus à piscatore hamus retrahitur prehenso pisce. At non retrahitur: alioqui si plura pondera sibi proxima disponerentur in vna eademque linea verticali; dum illud quod terræ proximius est, descenderet; reliqua non grauitarent, aut sane minus grauitarent, quàm si sola forent: impos-

g Vel insiliret in poros, & in eis hæreret & sic non moueret

abile enim est vt eadem via effluuium ab eodem fonte effundatur ac retrahatur eodem tempore, eadem copia & vi, qua si solùm effunderetur & non retraheretur. At nulla est (experientia teste) circa terram linea verticalis in qua cæteris paribus ex parte medij, non æque ac semper grauitent eadem aut æqualia pondera. 6

Si *h* vero (quæ est altera pars argumenti) motum prosequitur; vel prosequitur per eandem directionis lineam, qua cæperat; vel refracte. Si primum; motu illo potius repellet à fonte, sicut ventus nauim à portu, & secum deuehet motu non grauium qui est ad centrum; sed leuium, qui est à centro.

h Imo licet per poros iter prosequeretur nihil efficeret motu recto.

Imo prorsus relinquet in priori loco propter facilem transitum per poros; sicut ventus non pelleret nauim, si pro velo expansum esset rete. Si secundum *i* dicatur: equidem non dubito, quin ad fontem moueret; si radij singuli qui poros singulos inuadunt refringerentur seu conuergerent ad axem effluuij, & nulli interim caderent radij in partes solidas; aut sane si multo plures ac fortiores essent ii qui in poros, quàm qui in solidas partes inciderent: eo fere modo quo nauim remis aut aliter à portu abdu-

i Nec motu refracto.

ctam reducerent rectà ad portum duo laterales venti, qui eam sic oblique impeterent à medio (vbi latior est aluus) versus proram; vt omnino puppim non ferirent, neque deuexum vtrunque latus quod à puppi ad aluum vsque mediam tenditur.

7 *l Quia non omnes eius radii incidunt in poros.*

Sed quæso te, qua demum arte poterit cæca vis naturæ, *l* radios huius effluuii, sic ab inuicem distrahere, ac dispensare seu dirigere; vt certa lege penitus omnes incidant in poros, nulli in partes solidas? sane id non est magis possibile in his radiis, quàm in radiis lucis crystallum partim inuadentibus refractæ, & partim ab eadem reflexis: item quam in grandine vites & humum simul percutiente; &c.

Igitur corpora quæ habent partes solidas ac poros in proportione æquali; æqualiter adducentur ac repellentur; & ita nullatenus mouebuntur vi eius effluuii (ex dictis proposit. 2 quia scilicet uis mouens nõ excedet resistentiam) adeoque nec erunt grauia; quod puto nemo non videt esse falsum. Ea vero corpora, in quibus secundùm molem quam habent, plus est pororum quam solidarum partium, maiorem excipient vim effluuii trahentis & è contra minorem, minus porosa seu solidiora:

adeoque si grauitas, seu principium actiuum motus deorsum consistit in eo genere tractionis; corpora porosiora, erunt grauiora; solidiora vero erunt minus grauia. At ex dictis cap. 9 præsertim proposit. 4 & 5, corpora quæ plures habent poros, vel maiores, cæteris paribus, sunt rariora; ea vero quæ pauciores vel minores habent, sunt densiora. Ergo contra 5 huius, corpora rariora erunt grauiora, & contra densiora erunt leuiora.

8

Præterea, *m* an ne erunt obseruandi anguli inclinationis, in hoc genere refractionis, sicut obseruantur in refractione lucis, quod attinet ad quantitatem anguli refracti? certe si hoc est, obseruanda pariter erit figura ponderum. Itaque idem plumbum diuersimode configuratum diuersi erit ponderis: quia sane quo minor erit refractio (seu quo minus radii tractiui conuergent ad communem axem) eo erit minor grauitatio; vt patet quia nulla foret grauitatio, si nulla foret refractio, vt ostensum est. At eo minor est refractio, quo minus obliqua est incidentia, cæteris paribus. At pro diuersitate figuræ maior est vel minor inclinatio, seu obliquitas incidentiæ; vt facile norunt, qui vel prima Dioptrices rudimenta norunt. Nullus tamen vt-

m *Et obseruatis refractionum angulis idem graue diuersi esset ponderis prout esset diuersa figura.*

puto, expertus est ad stateram, eiusdem plumbi in cubum, vel in globum fusi diuersam esse grauitationem. Adde quod, si effluuii terrei refractio in plumbo aut lapide, &c. trahit huiusmodi corpora ad terram; dic quæso cur effluuii solaris, nempe lucis, refractio quæ in crystallina conuexa lente fit, non trahit ipsam lentem ad solem? superest ergo plumbum cæteraque grauia motum suum deorsum non obtinere à solo aliquo terræ effluuio; aut à quauis alia simili eiusdem virtute, sola trahente.

9 Dixi simili; quia est aliquis alius attrahendi modus, qui fit sugendo, sicut dum sugitur lac è mamilla, vel ex osse medulla elicitur adducto fortiter spiritu: hoc autem modo putant aliqui grauia attrahi à terra, & aquam à spongia, &c. *n* Sed neque hoc tractionis genere dici vllatenus potest terram esse actiuum totale principium motus grauium. I quia sic facilius traheret minuscula corpora; difficilius autem ea quæ sunt maxima; haberet enim maiorem proportionem virtutis ad illa quam ad ista: actio vero fortior est à proportione maiore virtutis. At hinc euidenter sequitur *o* minuscula corpora fore grauiora, vtpote fortius attracta: & cùm dico minuscula

n Motum grauium non efficit terra sugens.

o Sic enim festuca esset grauior plumbo.

nuſcula intelligo etiam leuiuſcula, quæ nempe; ſunt poroſiora; minora enim intelligo non ſolùm quoad molem; ſed etiam quoad paucitatem partium in pari mole.

Secundùm quia ſi terra dicto modo 10
ſugit, *p* neceſſe eſt, vt poros ſuos & cauernas dilatet, in quibus excipiat quæ ſuxerit; & quidem vt continue dilatet, quia continue ac non per vices grauitant pondera: & quia vis hæc ſugendi neceſſaria eſt & cæca; id eſt non libere aut ex electione ſugit hoc potius quàm illud; ſuget continue id quod proximius adeſt ac ſugi poteſt; adeoque dum non ſunt ſaxa in aere pendula, ſuget ipſum aerem: ergo aer defectu alterius quod exſugatur, mouetur continue deorſum. Vel dum adeſt in aere ſaxum ſuget ſimul cum ſaxo viciniorem ſibi aerem vel aquam, quæ in eadem linea verticali ſunt. At hoc falſum eſſe manifeſtum eſt.

p Item aer moueretur cõtinue deorſum.

3 Si terra *q* vt dixi continue ſugit, 11
& continue dilatat poros, ſeu ventrem diſtendit, & nunquam diſtendere intermittit; certe aliquando tandem crepabit; quia neceſſe eſt vt ſit aliquis finis dilatandi. Aut ſi dicas alternis dilatare, alternis contrahere motu quaſi palpitationis aut reſpirationis, vt fit in animali: ego ſic infero. Ergo al-

q Vel per vices pondera grauitarent.

ternis grauitant pondera; alternis minime grauitant, contra euidentem experientiam.

r Item aliquando non grauitarent.

4 Siue alternis r siue continue fugat, tandem aliquando implebit ventrem: tunc vero libere quiescent saxa in medio aere. Si vero tunc tandem omnino quiescent; nunc paulatim accedunt ad statum quietis; id est velocitatem motus deorsum paulatim remittunt; quia nimirum terra prout paulatim impletur, ſ paulatim etiam remittit vim sugendi: igitur hoc tempore plumbum minus graue est, quàm ante mille, & centum & viginti, &c. annos.

ſ Et hodie minus quam heri.

12

t nec terra dici potest eructare postquã suxit.

5 Si forte respondeas terram postquam t abunde suxit, eructare: ego infero. Ergo dum eructat, saltem qua parte eructat, eadem non sugit: est enim id euidenter impossibile. Ergo est locus aliqus in aere vel in aqua circa terram, in quo pondera aliquo tempore non grauitant, nempe durante ructu. Præterea necesse est vt quantum suxit tantundem eructet (alioqui tandem infarciretur) ergo necesse est vt impetu omnino æquali eructet, quo suxit; etenim quantum per horam vnam suxit, debet tantundem per vnam item horam eructare; vel si hic per duas horas continue eructat: quod aut æquiualens, ali-

bi per vnam continue sugit; implebitur aliquando; quia tempore æquali plus sorbet, quàm eiecerat; atque ita sugere desinet. Si autem æquali tempore quod hinc suxit, inde eructat; erit necessario motus à ructu & suctu æque velox (nisi forte essent spiracula inæqualia vt in follibus) ergo æqualis impetus vt intendebam: ergo terra eodem impetu saxa aliaque eructat quo sugit; seu quod idem est, eodem impetu saxa aliaque similia ascendunt quo descendunt. Et quamuis diceres latius esse ructandi spiraculum, angustius vero sugendi; adeoque impetum in ructu esse maiorem: adhuc sequetur saxa vbi est ructus non tantum non grauitare, sed etiam leuitare. At hæc sunt aperte falsa.

6 Mitto alia similia; ex his enim sufficienter patet principium motus grauium non esse terram sugentem. Et u quia præter hos modos trahendi (quos non alia de causa sic accurate discutiendos & refutandos suscepi, quàm quod eos vderim à primariis huius ætatis viris ad explicandam grauitatem approbari, aut saltem vsurpari) nullus est alius saltem mihi notus; ideo concludo vt proposui, principium actiuum totale motus grauium non esse terram trahentem.

u *Concluditur vt fuit propositum.*

Principium totale actiuum motus sursum vel deorsum in elementis & mixtis, non est cælum attrahens, vel terra repellens siue seorsim siue coniunctim.

Propositio X.

Quod non seorsim; probant rationes propositionis 8 & 9 permutando applicatæ; vt satis intelligitur: quod vero neque coniunctim; probant eædem etiam rationes; vt perpendenti fiet clarum.

Principium actiuum totale motus grauium aut leuium, nulli graui aut leui est intrinsecum.

Propositio XI.

Probatur. Quia licet, ex proposit. 14 capitis præcedentis, conueniat naturæ corporeæ actiuum intrinsecum sui motus principium; *a* tamen in natura experte rationis & electionis nullum est vel esse potest principium actiuum internum, vi cuius illa possit se ipsam determinare ad motum, in hanc potius partem quam in illam. At in grauibus præcise quà grauia sunt (idem dic de leuibus) euidens est nullum esse rationis vsum aut facultatem ab intrinseco actiue potentem sese ita determinare. Ergo grauia quà grauia sunt, non habent principium internum vi cuius actiue se determinent ad motum in hanc partem potius quam in illam. Cùm ergo ad motum actiue efficiendum requiratur, vt euidens est, principium actiue determinans; & hoc vt 1

a Ratio a priori ex defectu principii determinatiui.

dixi non sit intrinsecum grauibus aut leuibus; consequens est, vt principium actiuum totale motus grauium, &c. vt fuit propositum.

Probo autem principium actiue ad hoc determinatiuum non esse grauibus leuibusue vt sic intrinsecum, 1 quia, vt dixi, *b* consequenter hoc ipso inesset lapidi species quædam electionis & liberi arbitrii, quam nemo sane illi concederet. 2 quia defacto non ab intrinseco lapidi conuenire actiuam huiusmodi determinationem facile intelligitur ex quadam hypothesi non impossibili, quam sic describo.

b *Alioqui esset in graui electio.*

2 Esto lapis in *c* sublimi detentus, cui nihil desit quod ab intrinseco vel ab extrinseco desiderari possit, vt feratur deorsum statim atque liberum ei fuerit: sed priusquam dimittatur, auferatur terra è loco in quo est, seu transferatur aliò, & quidem longissime, ita saltem vt nulla sit per intermedios spiritus aut aliter, communicatio eius cum lapide ipso. Eo casu quæro tria quæ solùm dici possunt. 1 an perget dimissus lapis ex innata inclinatione directe in illud idem spatii punctum, in quo prius erat centrum terræ? 2 an autem mutabit directionem, & ad centrum ipsius terræ, vt dixi, longe abductæ contendet? an vero 3

c *Eadem ratio confirmatur facta hypothesi terræ alio abductæ.*

perstabit firmus in loco vbi in sublimi detinebatur, velut ignorans quò sibi tandem eundum sit.

Si hoc tertium dicas, euidens est ideo non moueri lapidem, quia non habet à quo determinetur ad motum in hanc potius quàm in illam partem; id enim solum ei deest vt patet ex facta hypothesi. Si secundum dicas: explica igitur vnde sit in lapide notitia, vi cuius (sublata vt supposui omni terræ cum eo communicatione) bene agnoscat non esse terram vbi prius; sed esse in alio loco, in quem sibi sit eundum: aut sane dic quomodo id possit lapis absque tali aliqua notitia. Sane non minus facile ego intelligam à sagitta in scopum directe destinata percuti determinate eundem scopum, licet interim aliò longe delatum à vento aut aliter. Si vero primum illud dicatur; in contrarium est, quod intelligi nequeat 1 quomodo realis ac physica esse possit innata illa inclinatio lapidis ad illud spatii punctũ quod reale non est, sed physice nihil est. 2 quomodo lapis (si forte vi aliqua siue extrinseca siue intrinseca in illud punctum deueniat) in eo tandem vi sua innata determinate conquiescat post varios reciprocos recursus seu vibrationes; quales necessariò faciendas esse plurimas intelligitur satis ex natura rei. 3 si loco su-

blatæ, vt suppofui terræ, ponatur aer; quomodo valeat lapis eò pergere relicta parte similis aeris in qua quiescebat.

Hæc autem, cum vt puto esse euidens, explicari nequeant; & sint nihilominus necessariò dicenda si dicatur principium totale actiuum determinans ad motum deorsum inesse ab intrinseco, graui cuilibet: sequitur non reuera inesse; adeoque principium totale actiuum motus grauium non esse cuilibet graui intrinsecum. Et quia eadem est ratio de principio motus leuium, seruata proportione, cùm hic ex proposit.6 fiat per lineam rectam à terræ centro; sequitur principium actiuum totale, &c. vt fuit propositum.

3 *d Nec sufficit graui passiua naturalis determinatio.*

Dices grauia esse determinata ab intrinseco siue essentialiter; id est naturam eorum esse essentialiter non indifferentem sed determinatam ad motum versus centrum terræ. Sed *d* contra, quia si passiue est determinata; ergo ab aliquo actiue determinante: implicat enim esse determinationem passiuam, quin sit vel fuerit aliqua actiua eidem respondens determinatio: hæc vero (de qua solum ago) non est vt ostendi ab intrinseco; nisi tu velis esse in saxo electionem, & libertatem.

Elementa vel etiam mixta non sunt alia aliis totale actiuum principium motus deorsum vel sursum.

PROPOSITIO XII.

Intelligo *a* aerem Verb. grat. vel aquam non esse lapidi causam effectricem motus eius deorsum; neque lapidem esse aeri vel aquæ causam effectricem motus eorum sursum; & ita de aliis. Ratio est, quia causa hæc effectrix motus siue sursum siue deorsum erit vt patet extrinseca ipsi mobili: & cùm sit extrinseca; non poterit esse nisi attrahens aut pellens: nam non est alius modus efficiendi motum in alio, quàm trahendo illud, aut pellendo. At neutrum hic dici potest. Igitur, &c. Minor quoad primum, probatur euidenter toto argumento propositionis 9 hic facillime applicabili: quoad secundum vero probatur hoc modo. 1 *a Explicatur, & demonstratur prop.*

2 *b Causa motus sursum vel deorsum reddi nequit per extrusionem.*

Quia si aqua pellit *b* lapidem quasi extrusione deorsum, lignum vero extru-

sione sursum (hanc enim actionem mouendi, vocant extrusionem) imo è lignis aliqua etiam extrudit deorsum, vt hebenum. Quæro ego rationem cur aqua extrudat hebenum deorsum, & abietem sursum? si dicis rationem esse quia hebenus est grauior (nec sane potes aliud respondere) quæro rursus quid sit hebenum esse grauiorem? Et respondebis esse grauiorem, idem esse ac intensiorem habere grauitatem : bene. Quia igitur grauitas est principium effectiuum motus deorsum ex definitione grauitatis prop. 1; hoc vero principium per te, est aqua respectu hebeni; ideo hebenus erit abiete grauior quia ab aqua pellitur deorsum; cum abies ab eadem aqua pellatur sursum. Quæso autem, animaduerte à primo ad vltimum, versari te ac ludere in circulo: dicis enim ideo hebenum ab aqua trudi deorsum, & abietem sursum; quia hebenus ab aqua extruditur deorsum, & abies sursum.

3 Si resilis & dicis hebenum non ideo grauiorem esse abiete, quod ab aqua pellatur deorsum, abies autem sursum; sed ideo quod hebenus sit capax pelli deorsum, abies autem pelli sursum. Contra; quia etiam abies est capax pelli deorsum; sic enim pelli potest ab aere. Dices iterum, posse quidem ab aere sed non posse ab aqua. Et hoc est quod quæro;

cur nimirum hebenus sit capax deorsum pelli ab aqua, non autem abies: & cur abies sit capax deorsum ab aere trudi non autem ab aqua; & quid sit illa capacitas in hebeno, quæ non sit in abiete; vnde fiat vt non pariter ambæ ab aqua extrudantur deorsum? forsitan dices illud esse idem ac habere maiorem densitatem; hebenus enim densior est aqua, & aqua densior est abiete: ac propterea sursum abietem aqua pellit; hebenum deorsum; quia locus deorsum debetur maiori densitati. Sed hoc modo potius densitas erit causa efficiens motus deorsum: nam eodem modo possum ego dicere, hebenum aqua densiorem trudere aquam sursum, & petere imo efficere in se motum deorsum; sicut tu dicis aquam abiete densiorem trudere eandem sursum: præsertim cùm non possit aqua trudere abietem sursum, nisi efficiendo in se ipsa motum deorsum. Et eodem modo possum ego dicere abietem aqua rariorem, esse causam effectricem motus sui ipsius sursum; quo tu dicis aquam rariorem hebeno, esse causam effectricem motus sui ipsius sursum: quod necessario teneris dicere; quia non potest aqua efficienter hebenum trudere deorsum; quin se ipsam efficienter moueat sursum ex proposit. 4: cum enim aqua occuparet prius locum deorsum, non potuit

vi sua hebenum in eum locum pellere, quin eundem reliquerit vi sua: si autem illum relinquit vi sua; necessariò etiam vi sua petit locum sursum, eum videlicet in quo prius erat hebenus.

4 Quæ enim tibi tandem ratio specialis est, qua asseras hebenum ab aqua deorsum trudi, & abietem sursum; non autem aquam ab abiete deorsum trudi, & ab hebeno sursum? si dicis. Quia abies non habet ab intrinseco motum sursum, vt pellat aquam deorsum; nec hebenus habet ab intrinseco motum deorsum, vt repellat aquam sursum. Quæro ego à te, vnde nosti aquam habere ab intrinseco motum sursum, vt pellat hebenum deorsum; & ab intrinseco pariter motum habere deorsum, vt repellat abietem sursum? Et non habes hic quid dicas ad propositum vel non nisi gratis. Ego autem sic argumentor. Cùm *c* non possit aqua hebenum trudere deorsum & abietem sursum tanquam causa effectrix eorum in ipsis motuum; quin ipsa sit sola (vt patet ex facto discursu) ab intrinseco causa effectrix motus sui ipsius tum sursum respectu hebeni, tum deorsum respectu abietis: ex præcedenti autem proposit. constet eam virtutem non posse esse solùm intrinsecam cuicunque graui; at-

c Clare res demonstratur.

que adeo nec aquæ : ſequitur neque etiam conuenire aquæ virtutem extrudendi hebenum deorſum, & abietem ſurſum.

Perſpicis ergo euidenter, *d* adhuc te in circulo agi; vel neceſſe omnino eſſe, vt mecum dicas cauſam effectricem motus deorſum in hebeno, vel motus ſurſum in abiete, non eſſe aquam. Et quia de aliis quibuſcunque eadem eſt ratio ſeruata proportione, ſequitur elementa vel etiam mixta non eſſe alia aliis, &c. vt fuit propoſitum.

5 d *Aduerſarius verſatur in circulo.*

Non equidem nego fore, vt ſi caſu aliquo ſub aqua daretur ſiue abies ſiue follis, aut quid ſimile carens ex hypotheſi omni prorſus intrinſeco motus principio, fore inquam vt ſurſum extruderetur ab aqua adnitente deorſum. Sed in primis dico nunc prout res ſe habent, id dici non poſſe; quia non minus follis aut abies habent ſuum principium motus ſurſum nempe ſupra aquam; quàm aqua ipſum habeat deorſum reſpectu illorum; vel quàm illud habeat ſurſum, nempe ſupra hebenum aut ſaxum. 2 dico, *e* quod præcipuum eſt totalem illam vim qua in dicto caſu ſurſum abietem aqua extruderet, non eſſe (totalem inquam) ſolius aquæ vim; quatenus ex propoſit. 11 conſtat motum grauium non eſſe ſolum à principio in-

e *Quamuis aqua extruderet, non tamen tota extrudendi vis eſſet ab aqua.*

trinſeco; ex propoſit. autem 4 conſtat aquam non poſſe abietem mouere, quin ſimul ſeſe ipſam moueat: & ex 2 conſtat vim qua ſe ipſam mouet non diſtingui ab ea vi qua mouet abietem. Ergo à primo ad vltimum, vis qua in dicta hypotheſi abietem omni interno motus principio deſtitutam aqua moueret ſurſum; non eſſet tota aquæ propria & intrinſeca.

Actiuum totale principium motus grauium aut leuium quoad vim effectricem ipſius motus, ineſt cuilibet graui aut leui ab intrinſeco: ſed quoad vim determinatricem ad motum deorſum vel ſurſum conuenit eidem ab extrinſeco.

Propositio XIII.

1 In primis actiuum a totale in ſuo genere principium motus grauium eſſe ab

aliqua virtute naturali corporea habemus ex proposit. 3: nihilominus illud (totale inquam) non esse intrinsecum ipsis grauibus aut leuibus, constat ex proposit. 11: constat vero non esse etiam extrinsecum ex propositionibus 8. 9, 10 ac 12; quatenus ibi ostensum est, illud non esse cœlum repellens vel attrahens; neque terram item siue attrahentem siue repellentem; nec vnum elementum vel mixtum respectu alterius. Et quidem rationes ibidem de singulis huiusmodi factæ probant nec in aliquo illorum sigillatim, nec in eisdem simul & coniunctim esse posse: ac demum nullum aliud apparet, cui siue seorsim ab omnibus prædictis, siue coniunctim cum illis tribui possit vis illa totalis mouens, & extrinseca ipsis grauibus.

a Principium motus non est graui aut leui totaliter intrinsecum nec totaliter extr.

2 Nam quod *b* putant ac dicunt peripatetici quidam grauia moueri à generante; ego puto esse somnium; quandoquidem euidenter generans sæpe omnino non est in rerum natura, dum graue mouetur: ex dictis autem cap. 11 Metaph; num. 16 ab agente non existente non fit actio. Si vero respondeant eatenus à generante moueri, quatenus eis generans impressit virtutem motricem; hæc sane erit vt sic intrinseca ipsi graui, cui à generante impressa dicitur: & eam quæcunque illa sit, &

b Nec est à generante.

quocunque vocetur nomine ostendi proposit.11 non posse esse totale principium actiuum eius motus.

3 *c Ergo est partim ab intrinseco & partim ab extr.*

Cùm autem *c* hæc ita sint, necesse est principium illud actiuum totale motus, concedere quidem alicui virtuti corporeæ iuxta proposit. 3: sed tamen illud idem diuidere saltem in duas partes; ita vt cuidam corporeæ virtuti vna pars eius tribuatur, & altera cuidam alteri. Cùm enim non conueniat totum intrinsecæ virtuti grauium, nec totum virtuti eiusdem extrinsecæ, vt ostensum est: & inter extrinsecum atque intrinsecum, nullum sit medium (vt est euidens) necesse est partem vnam tribuere virtuti intrisecæ, & alteram virtuti extrinsecæ.

4 *d Principium illud est partim effectiuum partim determinatiuum.*

Secundo itaque *d* principium illud actiuum totale, vt puto non inepte diuido in vim effectricem motus, & vim determinatricem ad motũ deorsum siue sursum. Et ratio huius diuisionis (præter iam dictam diuisionis alicuius faciendæ necessitatem) fundatur primo in eo quod virtus illa effectrix, atque etiam determinatrix, sint actiuæ; determinatio enim ipsa, est quædam actio, sicut & effectio; nempe quælibet suo modo: vnde recte potest quælibet suo modo dici principium actiuum, nempe partiale, vt statim intellige

telligetur. 2 fundatur in eo quod ex dictis proposit. 11 num. 1 grauia non habent (idem de leuibus) vim ab intrinseco determinatiuam sui ad motum grauibus proprium : vnde necesse est vt huiusmodi virtus determinatrix aut nulli conueniat , aut sane conueniat alicui extrinseco actiuo principio. 3 fundatur in eo quod ex proposit. 8 , 9 , 10 , 12 vt paulo ante dicebam , principium effectiuum motus illius non sit externum repellens vel attrahens &c. Vnde patet actiuum totale principium motus grauium dicere illa duo conuenienter assignata , & in subiectis diuersis reponenda ; nempe vim præcise effectricem motus , & vim aliam à qua ipsa effectrix determinetur.

5 Quod quidem *e* vltimum (si forte in eo laboras) facile concipies ita esse posse , si equitando cogites vim effectricem motus quo in equo sedens moueris , inesse quidem equo ab intrinseco ; sed vim determinatricem ad motum per hanc viam & in hunc locum ex tuo placito , potius quàm per illam viam & in illum locum , conuenire eidem equo ab extrinseco , nempe à te ipso dirigente sic vel sic habenas, & eatenus equm determinante. Vel aptius , si cogites motum quem cernis in igne fusili ex puluere nitrato in tubo

e *Id ita esse ostenditur exemplo.*

chartaceo; quem inquam cernis nunc sursum, nunc deorsum, nunc in transuersum dirigi. Ille enim motus est ab igne tanquam ab efficiente; & ab arundine tanquam dirigente; atque ab eius situ velut à determinante in hanc vel illam partem.

6 *f Quodlibet graue efficit suum motum deorsum, & leue sursum.*

Tertio dico *f* virtutem effectricem motus deorsum, inesse cuilibet graui ab intrinseco; cùm (vt ex proposit. 14 cap. præcedentis constat) elementa, nec non consequenter mixta omnia habeant principium intrinsecum actiuum proprij motus; adeoque sine dubio effectiuum saltem præcise; quatenus vt dixi non habent determinatiuum: nec enim (vt puto esse euidens) superest aliquod aliud quod sit actiuum, & neque sit vllatenus effectiuum, neque determinatiuum.

g Sed non se ad illum determinat.

Dicendum *g* itaque est, quodlibet graue si per se solum consideretur, esse ab innata vi effectiuum proprij motus; sed cum indifferentia ex parte sui ad motum in hanc potius quàm in illam partem; seu magis proprie cum impotentia determinandi se ad motum in hanc potius quàm in illā partem; adeoque cum omnimoda & absoluta indigentia determinationis ab extrinseco recipiendæ, iuxta dicta prop. 11 num. 3.

7 Obiicies contra primam partem pro-

positionis. Ille motus non est efficienter à principio intrinseco innato, qui est summæ inæquabilis, & minime placidus, & ad mobilis destructionẽ tendens. Atqui talis est motus grauium deorsum; siquidem ob continuam ex quiete accelerationem, & impetum in descensu acquisitum ea ipsa acceleratione, dissipatur ac velut sponte in frusta dissilit ipsum mobile; nisi sit optime compactum; præsertim cum ex immensa quadam altitudine, casus est in prœceps, vt experientia constat. Igitur &c.

Ita obiicit eruditissimus Gassendus Epistol. 1 de motu impresso à motore translato art. 9 in fine.

Respond. distinguendo maiorem, *h* ille motus non est ab intrinseco, qui ab intrinseco est summe inæquabilis, &c. concedo. Qui ab extrinseco est summe inæquabilis &c. nego. Et hoc facile intelligitur absque vlteriori explicatione. Ad minorem sub eadem distinctione dico motum grauium fore semper ex se maxime æquabilem & vniformem; hanc autem quam habet inæquabilitatem habere ob resistentiam medij, quæ paulatim facilius vincitur, vt postea explicabo. Ac præterea quod ex nimio acquisito impetu dissiliant partes decidentis grauis, pro-

h *Graue est causa sui motus, quamuis ex eo sequatur per accidens dissolutio.*

uenire à medio quod quò vehementius impetitur, eò vehementius impetit, & poros aliosue meatus subintrans more cunei dissipat: aliàs id non accideret. Denique motum illum, quamuis ab intrinseco principio sit; non tamen esse à cognoscitiuo; non enim aduertit graue decidens imminere sibi per accidens perniciem ex impetu illo quo sibi bonum ita celeriter quærit: nam si cognosceret, moderaretur eum impetum.

Solo externo immediato contactu mutuo duorum inuicem cognatorum corporum determinantur spiritus vnius, vt moueant sese in alterum vicissim.

Propositio XIV.

1 Explicatur propositio. 1 Quemadmodum *a* spiritus elementorum ex proposit. 15 cap. præcedentis sunt per se primò mobiles; ita & spiritus mixtorum

a Spiritus mixtorũ habēt vim se mouendi ad suũ bo-

in suo genere: & consequentia est clara; quia elementa sunt formaliter in mixto per 6 cap. præcedentis; & consequenter spiritus illorum in spiritibus istius: ac præterea eadem elementa sunt incorruptibilia per 4 eiusdem; ergo retinent in mixto virtutem illam (licet tunc habeant eam temperatam, sicut & alias) se mouendi, vt pote ab ipsis indistinctam per 19 eiusdem cap. Manet ergo in mixtis virtus effectrix proprij motus elementis innata: adeoque manet etiam in spiritibus mixti virtus eadem innata spiritibus elementaribus; sicut enim mixtum ex elementis, ita spiritus mixtorum constant ex elementaribus. 2 hi spiritus vim habent (nempe motricem illam) prosequutiuam proprij boni iuxta prop. 18 cap. præcedentis. 3 Spiritus isti mixtorum, licet sint, vt dictum est, per se mobiles; non tamen se mouent, quin ab aliquo extrinseco determinentur ob rationem proposit. 11 factam; quæ non minus valet in spiritibus, quàm in tota corporis mole cuius illi sunt spiritus.

nũ sed ex determinatione aliena.

His præmissis dico eorundem spirituum determinationi sufficere externum mutuum, eumque saltem immediatum (nam loquar postea de mediato) contactum eorum corporum, quorum sunt spiritus, quando ea corpora sunt inuicem cognata, sibique pariter benefica. *b* quod

2 b *Probatur propos. experimentaliter.*

quidem exemplis naturalibus & declarabitur, & simul probabitur hoc modo.

c In auro & mercurio, in aqua & spongia &c.

Si virga *c* ex auro solido erecta tangat imâ tantùm sui parte contentum in subiecto vase mercurium; ascendit grauissimus licet mercurius per eam virgam ad eius usque summitatem: nec solùm extrinsecùs tingit, sed totam etiam intus peruadit, occupat, inficit: Ita si vitreum tubum impleas arida arena, & os tubi panniculo obuoluas, ne arena effundatur; atque sic obuolutum os immergas aquæ solum transuersi latitudine digiti: cernes aquam ascendere paulatim, ac totam arenæ congeriem tingi largo humore etiam ad tres altitudinis palmos (vt ego non semel expertus sum) supra eius quæ in vase est, aquæ horizontem. Idem accidit si arida gleba summam aquam solùm ab imo delibet. Ita si spongiam prius imbutam aqua, sed omni mox, quantum fieri potuerit, expresso humore inanem, filo suspensam teneas in sublimi ita solùm vt ima sui parte subiectam in vase aquam degustet; cernes eam paulatim madescere ascendente aqua è vase, ac totam demum perfundente, atque implente.

3 Iam itaque ex his & aliis similibus, quæ facile possem congerere; sed omitto breuitatis causa, sic argumentor.

is effectrix *d* motus in mercurio in primis non est aurum; nec in aqua est arena, seu gleba, vel spongia; vt probari potest argumentis propositionis 9, quæ hic applicata eandem vim habent quam illic: est autem facile applicare; ideoque ad alia propero. Deinde non potest dicere quiuis peripateticus ex innata grauitate effici vt ascendat aqua ad spongiæ partes superiores; vel mercurius ad aureæ virgæ summitatem; quia grauitas per se non mouet sursum: neque etiam ex innata leuitate; quia aqua est non leuior spongia sed grauior: neque item est hic periculum vacui, quo putant peripatetici fieri vt licet reluctante grauitate, ascendant aliquando grauia; vel descendant leuia reluctante licet leuitate: alioqui iam concederent auri poros ac spongiæ fuisse vacuos: iam vero non est vis vlla quæ nitatur eosdem vacuare; ac præterea nullum esse potest vacui periculum, vbi & apertus est aer, & liber vndique eius affluxus. Nec dici etiam potest ex mente peripateticorum, attrahi humiditatem aquæ à glebæ siue arenæ siccitate; nam contraria, qualia sunt per ipsos humiditas & siccitas, expellunt sese ab eodem subiecto, tantum abest vt se inuicem pelliciant. Nec demum dici potest ab humiditate inimicam impeti siccitatem; &

d Quæ sit vera causa motus mercurii in aurum, aquæ in spongiam, &c.

hoc inimicitiæ motiuo aquam insilire in glebam, spongiam, arenam; nam nec in spongiam insiliet, si fuerit prorsus arida, & nisi vt dicebam sit vtcunque madida; nec in mercurio talis quædam est inimicitia cum auro; quin potius ab omnibus magna putatur esse amicitia. Et quamuis hoc esset, teneretur necessario aduersarius fateri, esse cum hac inimicitia vim motricem aquæ & mercurii vel coniunctam vel identificatam, eamque solo externo contactu duorum hostium stimulatam euigilare ac determinari ad insultum & pugnam: & si hoc ille dicit de inimicitia, quam non certo nouit sed solum ex minus intellecta elementorum natura suspicatur, vt ostendi proposit. 17 cap. præcedentis: possum ego potiori iure & multo conuenientius inhærens eidem proposit. 17, idipsum affirmare de amicitia, cuius vires multo sunt suauiores adeoque potentiores. Et quamuis hunc motum efficeret inimicitia, non autem vt ego contendo amicitia; haberem ego nihilominus intentum: quia sane inimicitia est aliquid ei cuius est, intrinsecum; & consequenter vis effectrix motus in hydrargiro & aqua erit ipsis intrinseca iuxta proposit. 14 capitis præcedentis; & sola determinatrix erit eisdem extrinseca iuxta 13 huius.

Hoc autem posito, euidens est *e* determinationem huiusmodi induci ab *e* auro Verb. grat. atque excipi à mercurio per solum immediatum vtriusque contractum. Idem de spongia, &c. respectu aquæ: siquidem inter auri virgam & mercurium; item inter aquam & spongiam, &c. solus intercedit contactus immediatus secundum aliquas partes in externa superficie; vel forte etiam in poris latioribus. Igitur solo externo ipsorum contactu determinantur ad motum, non solùm, vt proposueram, spiritus tenuiores; sed etiam (quod amplius est) eorum partes maiores: cum non soli spiritus mercurii, vel aquæ; sed & integra eorum substantia, & quidem magna copia, cernantur hinc aurum, hinc spongiam, glebam, atque arenam occupasse. Atque hæc est prima huius propositionis probatio quasi à posteriori desumpta ex effectis naturalibus experientia cognitis, quorum germana causa reddi aliunde nequit, vt puto me satis ostendisse; redditur vero conuenientissime ex dicta propositione vt explicui. 4

e Determinatio ad motum est ab auro, &c.

Secunda vero eiusdem probatio, erit hæc ipsius ratio à priori, cui mire consonant prædicta experimenta. Cùm scilicet *f* cognatio mutua sit radix & 5

f Cognatio est radix determinationis ad cōmunicationem.

causa communicandorum spirituum iisdemque foueatur (vt intelligitur ex proposit. 16 & 17 cap. præc.) est etiam hoc ipso radix determinationis ad actualem communicationem: quatenus nimirum talis est insita vis, ac tale ingenium rebus omnibus, quo quælibet erga alteram naturaliter afficitur; vt & auide appetat beneficum sibi eius afflatum; & vicissim profuse rependens inspiret illi suum. Et quia *g* contactus externus immediatus est inchoata communicatio; sequitur eo contactu inchoari exercitium determinationis ad vlteriorem communicationem, siue ad motum sine quo non potest fieri communicatio vlterior. Hanc vero consequentiam vt probem, sic argumentor.

g Contactus externus est inchoata communicatio.

6 Id quod alicui est *h* inchoata proprii boni possessio, est sane eidem stimulus sufficiens; seu sufficienter ipsum prouocat ad vlteriorem eiusdem boni possessionem prosequendam locali ad id idoneo motu; si aliunde illi non desunt, quæ necessaria sunt ad ita prosequendum. Atqui solus externus immediatus contactus mercurii Verb. grat. cum auro, vel aquæ cum gleba, &c. est tum ipsis in tota mole, tum præcipue eorum spiritibus (qui sane plurimi ad sunt etiam in extima superficie vbi

h Inchoata boni possessio est stimulus ad vlteriorem.

fit contactus) inchoata possessio eius boni, quo huiusmodi corpora sunt sibi mutuo benefica: vlterior autem *i* siue intimior atque perfectior eiusdem boni possessio, est penitior contactus, nempe qui sit non solùm ad paucula partes, vt fit quando est solùm in externa superficie: sed etiam ad quamplurimas; vt fit, quando est in intimis poris, atque in ipso meditullio: & aliunde iisdem spiritibus non desunt quæ necessaria sunt ad contactum illum intimum locali suo motu prosequendum. Ergo *l* contactus externus auri cum mercurio, &c. stimulus est sufficiens, vt eo spiritus mercurii prouocentur ad prosequendum proprio motu contactum vlteriorem qui fiat ad partes auri tum interiores tum editiores; idem de aqua, & spongia, &c. Et quia quod hic dico, prouocare seu stimulare, ac velut appetitum acuere, est id ipsum (vt satis intelligitur) quod vocaui determinare ad motum, supposita vi motrice, quæ hac solùm egeat determinatione: satis etiam intelligitur spiritus mercurii qui ex facto argumento prouocantur; & iuxta dicta ipso initio huius propositionis, vim habent proprii motus effectricem, quæ tamen ex dictis ibidem, eget extrinseca determinatione: intelligitur inquam, eos

i Perfectior possessio est interior contactus.

l Hinc concluditur prop. ratio à priori.

spiritus prædicto externo contactu determinari vt se moueant ad obtinendum contactum interiorem ; & ita se moueant intra aurum non solum deorsum , vel horizontaliter , sed etiam sursum , vbicunque occurrat esse aurum.

7

m Solo contactu perfectionem hauriunt corpora alia ex aliis.

Maiorem facti argumenti puto esse euidentem si bene perpendatur. Probo minorem per partes. Primo *m* perfectionem quam elementa (idem de mixtis cum proportione) iuxta proposit.16 cap. præcedentis hauriunt alia ex aliis ; percipiunt solo contactu mutuo suarum partium præsertim minimarum , vt fit in mixtione per ipsas minimas : quia certe non se penetrant ; at seclusa penetratione, nihil superest nisi solus immediatus contactus (superest sane vnio ; sed hæc vt ex proposit. 7 cap. 7 intelligitur , & nequit esse sine contactu immediato , & nihil dicit quod sit eo intimius) ergo solo contactu immediato percipiunt dictam perfectionem ; adeoque eandem illo ipso possident ; vt patet , quia possessio non est aliud quàm continuata ac non interrupta perceptio . Secundo in ipso externo *n* contactu aquæ, ac spongiæ, &c. cùm hic non fiat in vnico solum puncto, sed saltem in superficie , quæ etiam habeat sensibilem quandam lati-

n Dum se corpora cognata exterius tangunt, spiritus quoque sunt participes contactus.

tudinem ; imo & in quamplurimis cauitatum anfractibus ; & spiritus quamplurimi non desint etiam in extima superficie ; ipsi quoque sicut & reliquæ partes, participes sunt ipsius contactus immediati ; adeoque bonum illud ex contactu proueniens, vel in contactu consistens incipiunt degustare. Tertio o sicut exterior contactus est boni inter elementa mutuò conferendi prima delibatio ; ita intimior contactus, quo nimirum quælibet minima particula alias plurimas vndique tangat atque ab eis tangatur, ac veluti foueatur integro circumplexu : hic inquam contactus per circumplexum, est vlterior & magis appetenda eiusdem boni possessio. Quarto demum ex dictis ipso initio propositionis, vt iam insinuaui, spiritibus mercurii, &c. non deest vis effectrix proprii motus, quæ sola necessaria est ab bonum proprium locali motu prosequendum.

o Contactus interior per circumplexum est possessio perfectior.

8 Dices ad quartam istam probatæ minoris partem, præter vim effectricem proprii motus requiri vim cognoscitiuam, imo actualem notitiam proprii boni, qua mercurius persentiscat atque discernat aurum sibi beneficum ab orichalco non æque benefico : sic enim nos bonum proprium non appetimus, & multo minus prosequimur, nisi prius

cognitum. Respondeo primo *p* contactum immediatum in saxo aliisque similibus sensu carentibus esse cum proportione id ipsum quod in animali est sensus; tum quia vt suo loco dicam, sensus in animali est quidam tactus: tum quia tactus licet in inanimis sit quid inferius sensu; est nihilominus illis pro sensu in suo genere. Deinde ad motum efficiendum quando adest vis intrinseca motrix, & deest sensus siue cognitio, sufficit determinatio ab extrinseco; qualis absque dubio potest sine sensu & cognitione conferri & excipi. Præterea *q* si tua illa inimicitia elementorum potest esse causa motus ipsorum sine cognitione; dic obsecro quare non poterit amicitia? item *r* saxum in aere sustentatum, & mox subducto sustentaculo decidens, persentiscit ne nunc primùm esse subductum, vt nunc primùm incipiat cadere? Item arcus sentit ne vim illatam sibi ab incuruante, vt contra eam reluctetur? reluctari quidem experimur; sentire autem nemo agnouit. Et sentit ne arcus laxatum esse funem, statim enim atque laxatus est, absque mora in se redit? Ignis in calce sentit ne aquam affusam, atque etiam huius ab oleo discrimen; vt ad aquæ odorem excitetur; oleo vero sinat se magis adobrui? Et ferrum sentit

p Nec est necesse vt spiritus prediti sint cognitione.

q Si potest inimicitia stimulare ad motum sine cognitione; cur non amicitia?

r Afferuntur exempla in cōfirmationem.

ne magnetis præsentiam; vt illico exultet? Et aqua in canali decliui sentitne reclusum esse epistomium, vt statim erumpat & fluere incipiat? sane si hæc possunt sine sensu & cognitione fieri à natura corporea, quidni simplex motus prosequutiuus? præsertim cùm non minus iste, quam illa sint intra sphæram virtutis corporeæ sensu destitutæ. Adde quod nec illa ipsa fieri possunt sine motu; imò non fiunt nisi à sola vi motrice intrinseca: vel si quocunque modo fiat ab extrinseca supponunt semper in ipso mouente (quod sane mouens in arcu recurrente, in saxo decidente, in ferro aduolante ad magnetem, in aqua incipiente effluere post clauim euersam, &c. non est præditum cognitione) esse vim non tantum mouendi alia; sed etiam mouendi se ipsum ex proposit. 4. Et sic habeo intentum, nempe vim mouendi se sine cognitione aut sensu; quæ tam poterit conuenire dictis spiritibus, quam cuiuis altero enti corporeo.

Dices iterum esse discrimen, quia arcus tensus est semper in præparatione ad mouendum se; ideoque semper connititur aduersus violentam incuruationem: similiter lapis in aere sustentatus, & aqua in decliui retenta, &c. spiritibus autem illis elementaribus nulla fit 9

f Spiritus illi ſunt ſemper in præparatione ad eum motũ.

t Contactus quæ affectant ſpiritus, eſt bonum illorum.

violentia. Sed f contra, quia tam ſpiritus elementares, &c. de quibus ago, ſunt in præparatione ad mouendum ſe; & non minus conniṫuntur ad beneficium captandum; & gratum eius appulſum non minus (ſi ſic licet dicere) ſentiunt; quàm illa ſentiant iniuriam illatæ ſibi violentiæ, & contra eam nitantur. Imo vt argumentabar propoſit. 18 cap. 13, conniti contra iniuriam eſt adniti ad bonum debitum.

Dices tertio inde apparet eſſe diſparitatem, quia arcus quidem, ſaxum & ſimilia adnituntur ad bonum debitum; ſpiritus autem elementares, minime; quia illis non eſt debitum id quod t eſt aliorum elementorum: ergo ad id non nituntur; quia ſic eſſent auidi boni alieni, ac non tantum proprii ſibi debiti. Reſpondeo vel non eſſentialiter debitum. Bonum debitum t intelligi poteſt eſſentialiter debitum. Itaque ſpiritus elementares, vel arcus, vel ſaxum, &c. (idem enim quoad hoc dicendum eſt de quocunque alio genere entis) non adnituntur motu locali proſequutiuo (de quo ſolum hic agitur) ad bonum eſſentialiter debitum; quia nec unquam illo carent; nec ſi carerent, poſſent ad illud currere; quia ſine illo non eſſent, adeoque nec poſſent currere. Ergo ſolùm nituntur ad bonum

bonum non essentiale ; tale autem est quidquid separabiliter conuenit. At inter bona huiusmodi separabilia, non est vnum magis debitum quàm aliud, nisi pro ratione qua vnius maior est vel minor quàm alterius, conuenientia : hæc enim est quæ hac in parte fundat totam rationem adeoque totam latitudinem debiti. Vnde proprium quod est idem ac bonum non essentiale, seu perfectio non essentialis ; diuiditur in quatuor vulgatos modos proprietatum: sed tamen quocunque modo sit proprium, est in suo ordine debitum ei cui est proprium. Nunc u autem dico spiritibus cuiuslibet elementi propriam esse (aliquo saltem ex quatuor dictis modis) vnionem, adhærentiam, mixtionem, contactum etiam simplicem externum, ac multo magis supradictum illum interiorem cum spiritibus vel partibus cuiuslibet alterius elementi; quandoquidem essentialis eisdem est aptitudo imo innatus appetitus. (sine his enim non sunt elementa) ad ipsam vnionem, adhærentiam, &c. Est autem euidens completionem siue actum innati essentialis appetitus, non posse minus quàm per modum alicuius veræ proprietatis conuenire ei cui essentiale est eam completionem vel actum appetere. Ergo x supradictus interior contactus est bonũ quod- u *Et proprium.* x *Et debitum.*

dam debitum spiritibus elementaribus; non autem est bonum alienum; ergo ad illud possunt suo iure & absque alterius iniuria niti, vt & nituntur, & sunt propterea semper in præparatione vt ad illud sese actu moueant, cùm primùm necessariam ad motum determinationem acceperint: illam autem sufficienter accipiunt solo vt probatum est contactu externo, &c. igitur, &c.

Solo mediato per spiritus contactu prouocant sese ad mutuos accessus corpora cognata.

Propositio XV.

1 Ex eo quod per præcedentē contactus immediatus cognatorū duorum corporū prouocet (cùm autem dico prouocare intelligo determinare ad motum iuxta eandem præcedentem & 13) spiritus alterius in alterum: facile intelligitur contactum inter ipsos spiritus immediatum (qui mediatus est inter ipsa corpora) sufficere *a* ad eosdem excitandos; ita vt si duo inuicem cognata corpora A & B distent aliquo interuallo ab inuicem,

a *Spiritus vnius ab alterius cognati spiritibus sollicitantur.*

ita tamen vt A sit intra sphæram spirituosam ipsius B; ac defacto tangatur immediate ab eius spiritibus per medium spatium fusis: eo contactu determinentur spiritus B ad ingressum intra A. Quia vero spiritus vnius corporis ab alio excepti, siue dum solum tangunt exterius; siue (& multo magis) dum intima eius peruadunt, exerunt suam vim prouocandi; ideo spiritus B sollicitant spiritus ipsius A: hi vero stimulati benefico appulsu, aduolant è suo fonte nempe A in illorum fontem B: & isti rursus vicissim ab illis fortius quàm prius prouocati, maiori etiam quàm prius tum impetu tum multitudine fluunt ex B in A.

Atque ita fit in vtroque fonte vicissim ab exceptis alienis spiritibus euocatio propriorum: *b* & quia hanc necessario sequitur commotio atque impetus spirituum horum & illorum eo maior quo maior est amicitia, cæteris paribus; quilibet concomitanter excitant & commouent pari impetu residuas proprii fontis partes, seu totum fontem, pro modo capacitatis ipsius. Imo non solùm commouent; sed etiam quodammodo deuehunt secum ac trahunt: sunt enim huiusmodi spiritus non velut arenulæ siue alterius generis puluisculi prorsus soluti; sed veluti catenulæ (quemadmodum de radiis

b *Spiritus c§moti commouent suum fontem.*

purissimæ lucis dicebam in Dioptrice prop.31) adeo vt & secum inuicem, & cum suo fonte concatenentur; vnde licet effluant ab eo, non tamen penitus diuelluntur, sed eidem cohærent quantum possunt. Imo ipsi intus commoti spiritus vim habent pellendi ac ferendi secum suum fontem eò versus quò motum instituunt: *c* vt videre est quando accidit fuste caput vel alio simili grauiter percuti à parte v.g. dextra versus sinistram; ruit enim tunc ipsum caput non in sinistram velut ex impetu impressi ictus; sed impetu contrario in ipsam dextram. Ita cum in fronte percutitur Philistæus Goliath, cadit ille pronus in faciem. Id vero non aliunde accidit quam ex interiori commotione spirituum, qui confertim & cum impetu accurrunt ad incussæ plagæ locum velut opem allaturi.

c Vt patet experientia capitis perculsi.

3 At vero duo fontes, *d* tum quia dicto impetu ipsi quoque aguntur cum suis spiritibus; tum quia ob dictam concatenationem facilius ipsis est (nisi aliunde retineantur vi aliqua maiori) suos à se erumpentes spiritus pari motu sequi, quàm sinere eos effluere: ideo inquam duo fontes feruntur vicissim alter versus alterum dum se communicatis effluuiis, & per effluuia beneficiis, quasi complexis manibus pelliciunt. Vnde fit mutuus

d Ipsi fontes commoti ad sese aduolant.

eorum ad inuicem accessus, quando vtrique par est accedendi facultas; vel si vni tantùm suppetit ille solus ad alterum immotum aduolat: ita tamen vt quemadmodum ab immoto prouocatur sic & prouocet ipse immotum: imo licet ambo detinerentur, ita vt neuter illorum posset ad alterum accedere; ambo nihilominus niterentur pariter ad mutuum accessum, seu sese mutuo prouocarent, cùm sit eadem vtriusque ratio. Et quia hoc totum fit solo, vt declaratum est, contactu mediato per spiritus; cùm, vt euidens est, inter ipsos fontes non sit immediatus contactus dum solùm nituntur, vel sunt adhuc in actu accedendi; sequitur solo mediato per spiritus contactu prouocare sese ad mutuos accessus corpora cognata, vt fuit propositum.

Huiusmodi *e* benefico spirituum afflatu fit 1 vt palma fœmina pronis blandior comis ad marem erectis hispidum inclinetur à quo & fœcundatur, & quo excisio sterilescit. Hos spiritus seu pulueres vt vocat Plin. lib. 13 cap. 4 aut ventus ipse defert, si sat iuxta se conserantur arbores; sin autem longius consitæ fuerint, fune (vt ferunt autores) colligantur: diceres inter arbores vinculum esse maritale. 2 inde fit vt ferrum *f* ad magnetem accurrat, & vicissim ad ferrum aduolet magnes, vt non semel ex- 4

e Exempla eius rei in palma.

f Et in magnete.

pertus ipse sum offerens ferrum immotum pendenti libere è filo magneti. Inde etiam fiunt alia innumera quæ pariter possem adducere : quorum scilicet germana ratio expeditissime redditur ex hac prop. iuxta factum in eius probatione discursum. Quæ non leuis est eius confirmatio; maxime cùm (vt ex præcedentibus propositionibus ab 8 vsque ad 12 constat) nulla alia principia hactenus inuenta, saltem mihi nota, rationem eorundem effectuum sufficientem reddere possint.

Corollarium.

g *Quæ habent antipathiam prouocant se ad fugam solo per spiritus contactu.*

5 Ex his g consequens est, vt quæ habent antipathiam, solo etiam mediato per spiritus contactu prouocent sese ad mutuos recessus. Cùm enim in primis (vt cap. præc. prop.14 dicebam de arcu & similibus se restituentibus) corpora naturalia vim habeant recedendi è loco in quo vim patiuntur, seu quod idem est fugiendi proprium malum; ac deinde ex hac ipsa 15 propositione, eadem corpora vim habeant accedendi ad locum ex quo beneficos hauriunt spiritus: duplici de causa fit, vt quæ contrarias habent vires, fugiant sese mutuo. Pri-

ma *h* est quod cum quodlibet ex illis priusquam alteri occurreret, placide gauderet benefica; seu beneficis refecta spiritibus, aura ad ipsum confluente omni ex parte æqualiter: æqualiter etiam in omnem partem quaqua versus nitebatur iuxta dicta in prop. vtpote quia æqualiter pronum erat ad fontes beneficorum effluuiorum vndique circumpositos: atque adeo virtute velut æquilibrii in suo tenebatur loco. At contrario accedente, suisque halitibus vitiante, vel impediente eos fontes, qui ex ipsius parte sunt; nulla amplius aut sane multum debilis est eius in eam partem inclinatio seu nisus: quia vero manet interim illæsus is qui in oppositam partem, est, imo & vires nouas accipit ex confluxu eorum spirituum qui prius ferebantur versus fontes nunc vitiatos; totum nunc ac toto non amplius diuiso conatu fertur in eos fontes vnde ei beneficus est influxus: & hoc modo prædictum amittit æquilibrium; illo autem amisso; fit motus propensionis in vnam partem, & fugæ ab opposita. Atque hæc prima est causa quasi negatiua, qua fit vt vnum contrarium ab alio fugiat, adeoque vt ambo à se inuicem, cùm sit eadem ratio.

h prima eius rei causa.

Altera causa *i* positiua est, quod vi- delicet vnum contrarium ex appulsu

i secunda fugæ causa.

inimicorum spirituum alterius determinetur ad motum aduersum seu fugam sui mali; quatenus ad eius accessum & contactum, & multo magis inuasionem ponitur in statu violento.

l Tertia causa.

Potest *l* & forte non improbabiliter addi hæc tertia causa dicti motus auersi, ac fugæ duorum contrariorum à se inuicem; quæ nempe consistat in ipsorum effusis spiritibus : ita vt cùm hi incurrunt in illos, offendant sese mutuo ob inimicam vim; id est non solum non se complectantur, sed obrigescant aduersus se inuicem; fiantque tam hi quam illi non iam sicut catenulæ (vt in propositione dicebam de cognatis) ad pertrahendum; sed quilibet per modum rigidi bacilli aduersos trudant, simulque eorum fontem.

Quartam causam vide proposit. 38 vbi de planta sensitiua.

Corpora qualibet ſiue elementaria ſiue mixta, quæ inclinatione naturali appetunt moueri determinate à centro ad circumferentiam, vel à circumferentia ad centrum, dicenda ſunt potius grauia ſimpliciter, quam ſimpliciter leuia.

Propositio XVI.

Cum iam ex propoſit. 7 ſufficiat ſimpliciter vnum principium totale (con- 1
ſtans nimirum iuxta propoſit. 13, ex effectiuo ac determinatiuo) quorumlibet motuum qui ſunt ſecundum differentias ſurſum ac deorſum: adeoque non ſit ratio quæ cogat, vt dicamus inter corpora ſiue elementaria, ſiue mixta, quæ naturaliter eos tantum appetunt motus; aliqua eſſe ſimpliciter grauia, & aliqua ſimpliciter leuia: ſed libere poſſimus dicere omnia eſſe ſimplici-

ter grauia, aut omnia simpliciter leuia; quatenus scilicet habent suum motum à principio quod est specie vnum secundum dictas differentias; nempe quia simpliciter non mouet nisi deorsum, aut non nisi sursum. Et iuuet etiam quod non sunt multiplicanda entia sine necessitate. Nunc dico potiorem esse rationem dicendi omnia huiusmodi corpora esse grauia; quam dicendi esse leuia. Est autem hæc ratio.

2 a Ratio prop. quia terra est grauis.

Quia a nimirum certissime scimus terram naturaliter non moueri sursum, id est motu cuius terminus à quo sit centrum grauium; siue illud sit centrum totius mundi & cœli, siue non: cernimus enim omni ex parte huius terrei orbis centrum grauium esse aut in centro magnitudinis eius, aut non multum inde remoueri vt dixi proposit. 6: & (quod magis ad rem facit) constanter ac respectu eiusdem horizontis, quicunque ille sit, semper eandem ac inuariatam esse lineam perpendicularem in qua necessario centrum grauium est. At hoc posito euidens est terram actu non discedere à centro grauium; ex hoc autem sequitur eam simpliciter non moueri sursum, adeoque simpliciter non esse leuem. Et quia cætera corpora manent circa illam semper ipsi contigua, nec eam deserunt; etiam si forte ea

per vim aliò transferretur; *b* inde colligere licet cætera quæ dixi corpora (nempe quæ naturaliter appetunt moueri determinate vel sursum vel deorsum) eandem cum terra conditionem sequi; vt scilicet ipsa etiam sint grauia simpliciter, potius quam leuia: nam si essent simpliciter leuia non cogerentur adhærere semper terræ, sed possent sequi proprium motum suæ leuitatis; nihil enim est quod ea retineret, nisi forte mihi adducas vacui metum: sed ego iam dixi prop. 9 cap. 8 naturam non ita vt putatur abhorrere vacuum: & cap. 20 ostendam grauitatem esse quæ nititur ad impediendum vacuum, seu quod idem est ad omnem locum implendum: leuitas autem hoc non posset; imo è contra leuitas faceret necessario vacuum in medio, quia ferendo corpora omnia à centro ad circumferentiam, abstraheret illa à centro & ab inuicem, adeoque in centro relinqueret vacuum: at grauitas omnia conglobat circa centrum.

b Ergo & alia quæuis sunt grauia,

c Grauitas omnia conglobat circa terram.

Nec dicas grauitatem etiam pari modo abstrahere corpora à cœlo, & eadem ratione ibi relinquere vacuum. Resp. enim, *d* non esse periculum vacui eo ex capite; quia cœlum est fluidum etiam stellatum, & ita subsidentibus corporibus subcœlestibus, subsiderent quoque si necesse foret, cœlestia. 3

d Nec relinquit vacuum sub cœli conca-uo.

Scholium.

4 *e Iam tamen vt fert vsus dicemus grauia & leuia.*

Cum *e* probe iam teneamus corpora omnia quæ cernimus addicta naturaliter motui sursum, vel deorsum, simpliciter ac secundum rei veritatem esse grauia, nulla autem esse leuia; hoc ipso quod nulla ex eis sunt quæ aliam habeant naturalem motus propensionem quàm versus terram; licet aliqua maiorem habeant, aliqua minorem: iam inquam & hoc posito nullum est periculum, si in modo loquendi conueniamus cum vulgo, & ea vocemus leuia quæ sunt minus grauia; & leuitatem dicamus id quod in re non est nisi minor grauitas: hic enim vsus loquendi cum sit commodior, non est reiiciendus, præsertim remoto iam vt dixi periculo erroris circa rem ipsam.

Grauia motum deorſum ef-fectiuè in ſeipſis produ-cunt determinata ad id mediato ſui cum terra contactu per ſpiritus ſiue ſuos à ſe effuſos, ſiue ter-reos à ſe exceptos, vel vtroſque.

Propositio XVII.

Iam equidem ex prima parte propoſit. 13 conſtat motum grauium eſt efficienter à principio ipſis innato, ſuppoſita tamen neceſſaria ad id determinatione ab extrinſeco iuxta ſecundam partem eiuſdem. Nunc autem dico determinationem hanc neceſſariam ac ſufficientem ipſis induci, & ab eiſdem excipi ſolo contactu, qui inter ipſa ac terram eſt non quidem immediatus, vt patet, quia ſi immediate tangerent terram, ibi quieſcerent; & non mouerentur: ſed mediatus, qui ſcilicet fiat mediantibus ſpiritibus hinc vel inde, vel pariter v-

a Ratio prop. quoad motum deorsum.

trinque emiſſis. a Ratio vero eſt quia primo huiuſmodi determinatio poteſt inter cognata corpora ita induci ac excipi, & quidem ſufficienter; vt iam conſtat ex propoſit. 15 huius capitis: grauia autem cognationem habere cum terra ſatis intelligitur ex 17 capitis præcedentis, ac deinde nihil aliud eſt aſſignabile, ex quo poſſit grauibus hæc accidere determinatio.

Corollarium.

2

b Eadem eſt ratio in leuibus quoad motum ſurſum.

Ergo & leuia b motum ſurſum in ſeipſis producunt, determinata ad id ſimili mediato ſui cum terra contactu per ſpiritus, &c. & patet conſequentia: quia enim ex propoſit. præcedenti corpora huiuſmodi ſunt ſimpliciter grauia, & ſolum nomine tenus ſunt leuia ex eiuſdem ſcholio; euidens eſt non niſi vnum in ſpecie vt dicebam eadem præcedenti, eſſe principium motus leuium & grauium; adeoque, &c. prout intuli. Nec refert quod hic motus de quo nunc ago ſit ſurſum; in iis enim quæ certa quadam lege ac ordine connexa ſunt, principium quo vnum vrgetur ad receſſum poteſt eſſe non ſolum ſecundum ſpeciem, ſed etiam in indiuiduo illud idem

quo alterum vrgetur ad accessum, vt patet in manu trahente funem per trocleam, aut rotam vertente.

Scholium.

In sensu *c* huius propositionis & non aliter vera est eorum sententia, qui putant terram vi tractiua sua velut magneticam esse causam motus grauium; eo inquam sensu qui dicit terram esse causam determinantem modo explicato: nam illa determinatio potest non omnino impropriè vocari tractio, quatenus motus grauium à principio innato effectiuo sic determinato dirigitur versus terram ipsam determinantem: quod quidem huic motui commune est, cum eo motu qui tractione mechanica efficitur; atque ob id ipsum analogicè dici potest tractione seu attractione fieri: *d* & hoc solum sensu voce ista tractionis vtar, quoties vtar in sequentibus, hocque semel monuisse sufficiat.

3 c *Quo sensu grauia trahātur à terra.*

d *Eo sensu deinceps vsurpanda vox trahendi.*

Grauitas aut leuitas non est aliquid physice distinctum à substantia quæ est adæquatum principium motus sursum vel deorsum.

Propositio XVIII.

1 Grauitatem ac leuitatem diuisim dico non quasi distinguens, sed iuxta scholium proposit.16 vt me accommodem ad communem loquendi morem; & ita sumendo dico grauitatem aut leuitatem non esse accidens quoddam de genere qualitatis, cuius sit munus producere talem motum; sed hoc pertinere partim ad eam substantiam quæ est effectrix proprii motus, & partim ad eam quæ effectricem ad efficiendum determinat; & complete ad vtramque seclu- so omni alio. Probatur. Cùm enim, ex proposit. 19 capitis præcedentis, substantia cuiusuis elementi (& consequenter mixti) sit per se ipsam absque adminiculo qualitatis accidentalis, ef- fectrix

a Substantia efficit seipsa suum motum sine dinstincta qualitate.

fectrix proprii motus ; eadem ratione probari potest, substantiam terræ per se ipsam, siue per suos spiritus qui sunt pariter substantia, posse absque alia quauis accidentali qualitate inducere idoneam ac necessariam determinationem. Itaque hic superflua est omnis accidentalis qualitas: igitur grauitas ac leuitas non sunt physice aliud quam illæ duæ substantiæ ; quæ simul sumptæ, sunt ex dictis proposit. præcedenti adæquatum principium motus sursum vel deorsum, & ita patet propositum.

2 Obiicies grauitas separatur à substantia, vt ab aqua cum fit vapor; ergo est qualitas distincta. Primo nego, *b* bene inferri quod sit qualitas & accidens, ex eo quod separabilis sit: nam humor & aqua quæ spongiam reddit & humidam & grauem separatur à spongia, & tamen humor ipse vel aqua non est qualitas neque accidens, id est non propterea non est in se substantia: vnde potest, vt patet, quoad hoc facile negari consequentia. Sed secundo *c* magis ad rem nego antecedens; aqua enim cum fit vapor non magis amittit suam grauitatem, quam eam amittat ferrum quando in tenuissimam scobem limatur; cuius rei rationem reddam, & explicabo proposit. 20.

b Non sequitur grauitatem esse non substantia u licet ab aqua separetur.

c Neque vero ab ea separatur dum fit vapor.

3 Interim miror *d* quod tu tam facile

d Neque habetur dicas separari.

concipias exigentiam grauitatis essentialem aquæ non separari ab aqua dum manet substantialiter aqua; & non possis concipere grauitatem non separari: vnde enim habes hanc separari, non illam? si dicis grauitatem esse quid ab aqua distinctum ideoque separabile; exigentiam vero, qua aqua exigit grauitatem sibi connaturalem, non distingui ab ipsa ideoque esse inseparabilem: ego rursus quæro vnde tibi constat illam distingui non istam? & iterum respondes, quia illa est separabilis non ista. Sed aduerte quæso circulum in quo ludis ac deluderis. Nec sane sunt infrequentes huiusmodi peripateticorum discursus. Forte putas separari grauitatem ab aqua, dũ vides vaporem qui semper est aqua, esse tamen sine grauitate, nempe quia vides ferri supra aerem; at cur non æque putas plumbum excauatum sine grauitate esse, cum videas illud ferri tunc supra aquam? ac deinde ego tibi dico me tunc quoque videre aquam sine exigentia grauitatis: *e* vnde enim scis tu quod tunc exigat grauitatem? si dicis, quia tunc etiam est aqua: ego quæro, vnde scis ab aqua semper exigi grauitatem? vides ergo hæc dici gratis & per circulum.

e Nisi per circulum logicũ.

4 Dices grauitas est qualitas, quia denominat quale, & hæc est communis opinio. Respondeo primo de communi

opinione *f* non est sane quod ambigam, fateor enim hanc esse communem opinionem; sed quia est solum opinio patitur formidinem & caret certitudine; adeoque licet ab ea discedere ob rationem quam attuli in contrarium. Imò quia eius veritas necessario supponit formam aliquam generari è subiecto, & simul entitatiue distingui ab eodem; id autem impossibile esse meo quidem iudicio euidens est ex demonstratis prop. 5. cap. 1, & prop. 15 cap. 6; idcirco non possum iam illi adhærere opinioni; præsertim cùm aliunde nihil sit quod me cogat, vt etiam ostensurus sum. Deinde fateor *g* grauitatem esse qualitatem logicam; id est esse qualitatem Verb. g. saxi quia & quatenus de saxo prædicatur in quale: sed hinc non potest inferri grauitatem physice in se ipsa non esse substantiam ex alias dictis in logicis cap. 3 num. 10 & sequentib. item in metaph. cap. 9 ex professo. Sicut quando *h* aurum de pariete V. g. prædicatur in quale, cum nimirum denominatur paries deauratus; non inde inferri potest aurum quod in pariete est, non esse in se substantiam, quamuis aurum & accidat parieti, & possit adesse & abesse absque eius corruptione, ipsumque qualificet seu denominet qualem nempe deauratum (certe iam bene ac albedo dealba-

f *Quod grauitas sit qualitas est solum opinio, adeoque non est certum.*

g *Est quidem qualitas logica.*

h *Cuius rei non desunt exempla.*

tum, & grauitas grauem) & ita sit eius, prout eius est, qualitas accidentalis. idem patet mille aliis exemplis; & idem nunc ego dico de grauitate, quam quidem consideratam logice, prout scilicet prædicatur de saxo & similibus concedo esse vt sic qualitatem accidentalem (imo non esse aliquid illi essentiale probabo inferius proposit.23) consideratam autem physice & secundum quod in se est, contendo esse substantiam. Neque putes intrinsecum essendi modum cuilibet rei physice in se spectatæ proprium, desumendum esse ex logico prædicandi modo; quia prædicatio non est nisi secundum conuenientiam; quæ vt patet est ad aliud; at proprietas essendi est ad se.

5 Obiicies iterum, in Eucharistia manet grauitas panis, ergo. Respond.i hanc difficultatem similem illi esse quam iam solui cap.2 prop. 3, quæ & communis est de omnibus, vt vocant, accidentibus panis; tamen iterum dico ad maiorem lucem, fidei esse dogma quod substantia panis post consecrationem non maneat: non autem esse fidei dogma quod aliqua maneant, quæ vere fuerint prius in pane & vocentur accidentia: patres enim & concilia cum de his loquuntur solum dicunt vel innuunt manere panis ac vini species; & si quis

i *In Euch. non manet grauitas sed species grauitatis.*

ex eorum dictis putet se posse inferre aliquid manere; tantum inferre potest manere species, sic enim tantum vocantur ab omnibus antiquis, & ab ipso concilio Tridentino: quod autem plurimi tum Philosophi tum Theologi per species intelligunt quantitatem, grauitatem, colorem, calorem, &c. quæ vocant accidentia & qualitates: hæc sane intelligentia vel explicatio non est fidei dogma, nec ad substantiam vel circumstantiam aliquam necessariam sacramenti pertinet, cùm sine illa perinde possit intelligi, & esse sacramentum; intelligendo per species solam similitudinem & sensibilem apparentiam panis secundum quæuis eius attributa quantitatem, grauitatem, colorem, saporem, vim nutriendi, &c. quas attributorum sensibiles apparentias seu species panis tam potest Christus Dominus, sub eis vt de fide est latens, efficere & conseruare, quamdiu illi placuerit, vel conueniens fuerit; quàm potuerit efficere & conseruare, circa eundem se, speciem peregrini in qua duobus discipulis apparuit, donec euanuit post fractionem panis; nec magis ita faciendo nobis illudit, quàm illis illuserit. Quæ autem ad rerum physicas conditiones attinent non possunt certo decidi ex veritate mysteriorum, nisi certo ex fide vel aliunde teneatur modus ille quo reuera Deus hæc myste-

ria efficit: at cùm omnipotens innumeros habeat modos æque possibiles & non minus accommodatos, vt dicebam cap. præced. prop. 4 num. 8, nos non possumus scire quem ex omnibus adhibuerit de facto; nisi ipse id reuelauerit: aut sane (contra id quod modo dicebam) vnicus sit possibilis. At neque Deus reuelauit grauitatem, quantitatem, &c. esse accidentia panis physice distincta ab eius substantia; neque reuelauit species panis sumendas esse in conciliis pro huiusmodi veris accidentibus, præsertim cum non pauci probati autores teneant nonnulla ex illis non esse vera accidentia vt quantitas, humiditas, siccitas, figura, &c. Nec ex natura rei modus faciendi Eucharistiam est tantum vnicus possibilis, qui iuxta mentem aduersariorum supponat existentiam & distinctionem huiusmodi accidentium: iam enim ex dictis intelligitur tam vere esse Eucharistiam cum sola panis apparētia sensibili, quàm cum reali permanentia huiusmodi accidentium. Denique non alia de causa dicti Theologi ac Philosophi per species in Eucharistia intelligunt quantitatem, grauitatem, colorem, &c. nisi quia ex prædicto Philosophiæ peripateticæ principio supponunt accidentia esse quæ è subiecto inhæsionis genita distinguantur ab eisdem entitatiuè; huius ergo explicationis ve-

itas ac certitudo non transcendit veritatem ac certitudinem eius principii; cùm itaque ex paulo ante citatis locis hoc principium sit falsum; sequitur nihil esse quod cogat eam retinere explicationem. Deo tamen fauente de his enucleatius dicam suo loco cum ex professo agam de hoc sacramento: & interim vide cap.33 num.33. 6

Neque, *l* obsecro te dicas sensum non falli in proprio obiecto, ideoque ibi esse vere grauitatem, &c. & non solùm apparenter: nam præterquam quod fallitur sensus dum putat experiri se vim nutritiuam pristinā panis, vt alibi dixi: & in mysteriis vt patet non valet ratio naturalis, hoc ipso quod sunt mysteria seu sunt occulta, & eorum nescitur ratio & causa & modus, &c. & in Christo fallebantur oculi dictorum discipulorum, dum non videbant Christum qui tamen ipsissimus cernebatur in sese, quamuis sub aliena specie: Præter hæc inquam si Thomistis, in sua illa vsque ad materiam primam resolutione, licet dicere Christi Domini recens vita functi, grauitatem, colorem, figuram, quantitatem, &c. non manere eadem numero, quæ fuerant in eodem Christo viuente; sed perire, aliaque substitui similia, eodem prorsus instanti quo alia periere, vel sane tam cito, vt mutationem illam nullus possit sensus deprehendere: quare

l Nec est absurdum dicere sensus falli.

non liceat mihi multo maiori ratione dicere Deo operante ad mysterium occultandum, quando desinunt omnia quæ sunt panis, remanere aut si vis substitui eorundem speciem, seu sensibilem apparentem similitudinem; & ita sensus non falli? certe hic modus dicendi non inuoluit contradictoria, quin imo est valde accommodatus, tum ipsi mysterio, tum etiam physice rerum conditioni aliunde probatæ; & in ipsis sacris habet exemplum: & oppositus non probatur ab eius autoribus, sed solùm vnde affertur ex falso vt dixi, quod supponunt principio, ergo, &c.

Rationem reddere cur terra in medio grauium omnium ita sistatur, vt neque ab his discedere, neque ad illa declinare valeat.

Propositio XIX.

1 Rationem iam tetigi proposit. 15 num. 5 nempe in coroll. sed clarius eam nunc reddo, cur sistatur nec possit ab his dis-

cedere, &c. Ratio est quia & vtraque suis emissis catenulis vi æquali retinet, & viciſſim ab vtriſque retinetur æqualiter; vnde ſi ad hæc declinaret, traheret alia ſecum; eo modo quo robuſtiſſimus magnes ramenta chalybis hinc inde ſibi adhærentia circumfert. Cur verò in medio omnium grauium, &c. ratio eſt quia propter ipſam ſeu ab ipſa reliqua ſunt grauia; quatenus ideo tantum ſunt grauia quod ad illam prona ſint moueri vi innata; vel eidem adhæreant, aut ne ab ea diuellantur, repugnent eadem vi. Cùm igitur quælibet grauia pro viribus vel nitantur ad motum illum, vel renitantur contra dictam auulſionem; a ſequitur ex omnium confluxu grauium fieri naturaliter æquilibrium quoddam eorundem circa terram, ita vt quæ ex qualibet eius parte ſunt, ſi conferantur cum aliis quæ ſunt ex oppoſita, æqualem cum illis habeant & adniſum & renitentiam; hoc eſt æqualem cum eis grauitatem. Et quia ex propoſit. 5. quæ denſiora ſunt, ſunt ſimul grauiora: conſequenter denſiora circa terram immediate collocantur; rariora vero his incumbunt. Quia vero quæ fluida ſunt, vt aqua & aer, non habent hoc ipſo talem ſuarum partium conſiſtentiam, quæ eorundem grauitatem poſſit cohibere à motu deorſum, hæ ad latera diffluunt,

a *Omnium confluxu grauium fit æquilibrium eorum circa terram.*

nisi forte vase aliquo aut simili cohibeãtur; & ita suo grauitatis impetu circa terram funduntur æqualiter vndique secundum momenta grauitatis, & cum aliis quæ pariter effundi nequeunt constituunt prædictum grauium circa terræ orbem æquilibrium. Atque inde fit vt terra sit semper in medio. Et ita satisfactum est proposito.

Corollarium.

b Lapis medium aquæ peteret, si terra annihilaretur.

2 Atque *b* hinc intelligis, quod si terra in nihilum esset redacta, & loco eius esset aqua vel aer; ita vt locus non maneret vacuus: saxum aut aliud quiduis grauius aqua, peteret medium, in eoque perstaret eadem vi, qua nunc terra perstat; tunc enim illud graue (id est habens cum cæteris sympathiam similem ei quã cum eisdem habet terra) vices gereret terræ.

Ex præcedentibus rationem reddere ob quam grauiora sunt; quæ sunt densiora.

Propositio XX.

Propositione 5 iam hoc assumpsi; sed potius vt ibi dicebam tanquam postulatum: *a* nunc autem iactis fundamentis facile est eius rei rationem reddere; & ita erit hoc iam theorema.

a Postulatum vertitur in theorema.

1 Quia *b* igitur actio à multitudine agentium fortior est quam à paucitate; cæteris paribus; & in denso multæ sunt partes, in raro autem paucæ (ex dictis proposit. 5 cap. 9) singulæ autem partes suam habent vim effectricem proprii motus ex dictis tum hoc cap. tum præcedenti variis locis; sequitur actionem partium densi ob multitudinem agentium esse fortiorem, actionem vero partium rari esse debiliorem cæteris vt dixi paribus, præsertim quoad molem; quia crescente mole fieret tandem compensatio, vt patet; quia potest quædam aquæ moles æquiponderare alteri cuidam moli saxi. Cum itaque supposita æqua-

b Pluralitas partium in mol æquale est ratio maioris grauit.

litate secundum molem plures sint in denso partes, & in raro pauciores; vincent illæ istas quamuis toto conatu obsistentes, & tandem cogent (nisi aliunde quam à propria grauitate iuuentur) vt locum sibi concedant inferiorem, ipsæ vero in superiorem recedant.

2 Et hinc c fit, vt quæ rarefiunt, videantur grauitatem pristinam amittere, quam sub densitate habebant, quatenus iam rarefacta ob paucitatem partium in magna mole, vincuntur à multitudine aliarum quæ maiori numero in mole æquali sunt. Sed si sumas partes singulas præsertim minimas, & compares cum aliis singulis pariter minimis, semper eodem modo aut vincent aut vincentur: nisi forte figuram mutent V. g. globosam in planam, longam, ac latam parumque habentem profunditatis: tunc enim de iis dicendū erit idem quodammodo quod de raro, quatenus vni ex eis ita figuratæ plures sub aliis figuris compactioribus possent per modum vnius sese opponere, & ita eam vincere, eo fere modo quo bracteola tenuissima aurea (licet aurum sit quemadmodum densissimum, ita & grauissimum omnium corporum) fluitat, & aquæ innatat saltem si ei leui manu superponatur extensa: quamuis aer illi superne adhærens iuuet ad eandem sustentandum

c *Quæ rarefiunt videntur amittere grauit. sed retinent.*

& impediendam ne mergatur; vnde semel mersa imum petit ac tenet suo nutu.

Quodlibet corpus graue habet in seipso centrum grauitatis suarum partium, quod aliquãdo idẽ est cum centro magnitudinis, aliquando est diuersum.

Propositio XXI.

Centrum grauitatis *a* in quouis graui voco cum Luca Valerio lib. 1 de centro grauitatis solidorum definitione 5 illud punctum à quo suspensum graue per se manet partibus quomodocunque circa constitutis. Et tale punctum dico necessario esse in omni graui: ratio autem est, quia quæcunque lineæ habent extrema, habent etiam medium; ergo cùm *b* radii grauitatis (id est lineæ sumptæ non secundum longitudinem de qua nunc non agitur sed secundum momenta grauitandi) quæ in quouis corpore sunt quasi diametri ductæ ab vna parte circumfe-

a Quid centrum grauitatis in quolibet graui.

b Quid radii grauitatis.

rentiæ ad oppositam, ibidem habeant extrema; erit necessario aliquod cuiusque medium secundum momenta grauitatis; ac proinde erit aliquod cuiusque in particulari punctum ex quo si suspenderetur haberet vtrinque momenta æqualia, id est maneret in æquilibrio. Ac insuper si dictæ lineæ sunt æquales tum in longitudine tum in momentis grauitatis; aut etiam si sint vtrouis modo vel vtroque simul inæquales; facta hinc inde compensatione, vt manifestum est fieri posse, quatenus ei cui deest potest adiici ex eo quod alteri redundat: his inquam positis, consequens est esse vnum omnium dictarum linearum, seu totius grauis ex eis constantis centrum vnum commune grauitatis.

2 Quod quidem *c* vt secundo loco posui erit idem cum centro magnitudinis si primò figura totius corporis sit regularis vt globosa, cubica, &c. & secundò substantia eiusdem sit homogenea, vt auri purissimi; sic enim globus aureus vnicum haberet centrum, quod simul esset centrum figuræ (quod etiam voco magnitudinis) & centrum grauitatis eius, à quo scilicet suspensus globus esset semper in æquilibrio, vtcunque illum verteres. In aliis verò *d* quæ vel figuram habent irregularem, vel substantiæ sunt heterogeneæ, est quidem eis ex fa-

c In quibus sit vnum centrum grauit. & magnit.

d In quibus sint duo.

cto argumento vnum punctum, ex quo si suspendantur & quocunque modo circa illud vertantur, erunt semper in æquilibrio, quod consequenter ex definitione est centrum grauitatis eorum; sed non semper illud idem est centrum magnitudinis, vt patet si globum ligneum sumas qui ex vna parte nodum aliquem insignem habeat reliqua materia densiorem; centrum enim grauitatis eius non erit centrum globositatis: item si sumas resectam ab radice arundinem; ei enim centrum est quidem aliquod grauitatis; sed non in medio longitudinis, quippe vna parte gracilior est, altera crassior, adeoque ex hac ponderosior.

Corollarium.

Hinc intelliges, quemlibet e grauitatis radium, seu quamlibet lineam incedentem per centrum grauitatis, esse vel habere rationem axis grauitatis, quatenus ex quocunque eius lineæ puncto suspendatur graue, ita erit in æquilibrio vt hæc eadem linea congruat cum axe horizontis, siue cum linea perpendiculi. 3

e Quilibet radius grauitatis potest esse axis grauit.

Ex præcedentibus rationem reddere cur grauium motus fiat per lineã rectam; & cur per lineam ad horizontem perpendicularem.

Propositio XXII.

1 Primæ partis ratio sumitur ex prop. præcedenti, cum enim vt ibi ostensum est quodlibet graue habeat internum suæ grauitatis & centrum & axem (imo tot axes quot radios) necessario partes omnes quæ circa illum axem sunt, vim vrgendi motum habent ex se ipsis æqualem; aliunde vero non deest iisdem etiã vndique dispensata æqualiter determinatio per spiritus sollicitantes; eos enim terra æqualiter omni ex parte fundit (vel sane hac in re inæqualitas nulla ostendi potest) hinc autem sequitur cuiuslibet grauis partes, quæ circa axem grauitatis eius sunt, æqualiter attrahi: at ex hac attractionis æqualitate vlterius sequitur velocitas æqualis in partibus hinc inde circa axem grauitatis tractis;

a ex ipsa autem velocitatis æqualitate euidenter sequitur rectitudo motus vt ostendi in Dioptrice proposit.30. vbi agebam de causa rectitudinis radii lucis.

a *Ex eo quod partes omnes æque velocites mouentur, motus est rectus.*

Secūdæ partis ratio sumitur ex eo quod spiritus terrei determinantes ad motum deorsum, exiliunt è terræ visceribus per radios à centro eiusdem ductos in orbem ac sphærice, aut sane secundum eos radios vim trahendi exercent; vnde vnus huiusmodi radius congruit cum axe grauitatis: cæteri vero prout æqualiter vndique ab eodem axe remouentur seu declinant; æqualiter sollicitant partes grauis ab eodem eius axe æqualiter remotas; atque adeo totum ex eis constans trahunt æqualiter ad centrum vnde exiuerunt. Id tamen totum intelligendum est dummodo ex parte medii non sit impedimentum. 2

Ex huius propositionis ratione confirmabis propositionem 6.

Nullum corpus, si per se solum consideretur, graue est aut leue.

Propositio XXIII.

Nam grauitas ex definitione est principium motus deorsum; leuitas autem principium motus sursum; principium inquam totale & completum: nam ab incompleto & partiali dum incompletum & sine altero compartiali est, nullus potest esse motus. At ex proposit. 11 nullum corpus habet in se principium actiuum totale motus sursum vel deorsum. Ergo nullum corpus solitarie spectatum est graue aut leue.

Ex quiete in vacuò vel spatio imaginario, nullus in eodem motus grauium aut leuium fieret à principio ipsis vt grauibus intrinseco.

PROPOSITIO XXIV.

Corpus illud *a* intelligo esse in vacuo vel spatio imaginario, quod cum nullo alio habet immediatum vel mediatum contactum physicum: cùm enim hoc sublato contactu corpus non sit in loco reali vt patet ex dictis cap. 8; consequẽter vt sic est solùm in loco imaginario vel in vacuo. Quia itaque corpus quod ita est destitutum omni cum aliis commercio per contactum saltem mediatum; est etiam vt sic reuera solum ac solitarium; id est nullam habet affectionem physicam aut communionem cum quouis alio; *b* & consequenter in eo statu à nullo recipere potest complementum quodcunque & in quocunque genere dicatur complementum; alioqui daretur actio immediata in distans: se-

1 a *Quid sit esse in vacuo, & spatio imag.*

b *In eo vacuo &c. non haberet a quo determinaretur.*

quitur graue aut leue quod ex hypothesi quiesceret in vacuo vel spatio imaginario non habere ab intrinseco facultatem completam qua se moueat in eodem vacuo, &c. sursum vel deorsum, vt euidens est: alioqui per se solum esset actiuum totale principium sui motus sursum contra prop. 11: & quia hic est motus grauium vt grauium seu leuium vt leuium: sequitur à principio grauibus vt grauibus intrinseco non futurum in vacuo, &c. motum ex quiete.

2 Adde c quod in vacuo vel spatio imaginario non sunt hi respectus vel differentiæ locorum quæ dicuntur sursum ac deorsum vt satis intelligitur ex dictis prop. prima; quatenus corporis inibi existentis nullus est ordo cum aliis; nullus autem est ordo quia nulla communio; nulla autem communio, quia nullus contactus; non magis sane quam si nulla vsquam existerent alibi corpora. Cùm ergo motus grauium ac leuiũ, non sit nisi ad constituendum ordinem inter corpora connaturalem seu ipsis iuxta legem cognationis naturalis debitum; vt putet ex eo quod motus grauium est ad vnum centrum, & motus leuium est ab eodem ex proposit. 6: sequitur nullum fore motum sursum vel deorsum proprie sumpta denominatione sursum ac deorsum, vbi non nisi vnicũ

c *Neque ibi est sursum vel deorsum.*

esset corpus in vacuo vel spatio imaginari, ergo, &c.

Dixi, ex *d* quiete in vacuo, ut indicarem aliud esse dicendum, si quouis modo, aut vi aliqua determinante extrinseca cæpisset corpus moueri è pleno in vacuũ aut in ipso vacuo &c. tũc enim vi innata effectrice proprii motus prosequeretur cum ea determinatione eundem motum: sed de hoc agam inferius proposit. 26, & cap. 19 vbi de motu proiectorum.

3 *d Motus inchoatus posset absque noua determinatione continuari in vacuo, &c.*

Dixi etiam, ipsis vt grauibus intrinsecò, *e* quia si corpus aliquod sit in rerum natura neque graue neque leue habens tamen intrinsecum aliud principium motus non astrictum legi grauium quæ scilicet non nisi à centro vel ad centrum mouere sinit; sed indifferenter, quantum est de se moueat in quãcunque loci differentiam, vt dicam de igne: imo si forte tale principium haberent ipsamet grauia, considerata seorsim ab ea connexione quam habent inuicem per modum vnius sphæræ, & ratione cuius obtinent motum grauitatis; quod non est huius loci discutere: si inquam res ita habeat, quando dixi ipsis vt grauibus, &c. non intelligo non posse non fieri eorum corporum motum ex quiete in vacuo ab eo principio intrinseco quod non est grauium vt gra-

4 *e quæ in motu non astringuntur leg. grauium possunt inchoare motũ in vacuo.*

uium, & eorum lege vt dixi non tenetur ; nihil enim obstat quo minus illud possit etiam in vacuo sua se lege mouere, positis requisitis ad determinandum in quam partem motus fiat, vt dicetur sequenti cap. prop. 7.

Nullum graue descendit motu naturali per medium quantumuis fluidum, nisi grauitas in specie sit illi maior, quam eidem medio; nec è contra ascendit nisi sit minor.

PROPOSITIO XXV.

1 a *Quid sit grauitas in specie maior vel minor.*

Explicatur. Grauitas absoluta alicuius corporis potest esse maior grauitate alterius (item minor) duobus modis. a Primò extensiue, quatenus ratione molis maioris, plures habet partes graues, quæ ob multitudinem superant suis momentis, momenta aliarum : ita oleū pleni vtris grauius est quam sit aqua cyathi ; & saxum molare quàm hydrargiri

guttula. Secundo intensiue, prout scilicet supposita duorum æqualitate secundum molem, plures sunt in vno partes graues, & pauciores in alio, ratione raritatis in isto, & densitatis in illo. Nunc ad propositum, grauitatem intensiue maiorem voco grauitatem in specie maiorem; & minorem minorem.

Dico autem *b* graue, puta lapidem, non descendere motu natrali per medium liquidum, nisi habeat lapis grauitatem in specie maiorem, quam sit medii grauitas in specie. Et hoc quidem patet experientia; nam lapis non descendet per plumbum liquefactum, vel per mercurium, sed in eis fluitabit, aut si vi externa sub eis fuerit constitutus; statim ac sibi relinquetur ascendet vi sua: è contra vero impositus aquæ, ac sibi relictus, descendet statim; ex imo autem non assurget, nisi vi externa adhibita. Est autem lapidis grauitas in specie maior quam sit aquæ, & minor quam plũbi aut mercurii; vt facile comprobabis si moles æquales tres assumas vnam lapidis, alteram aquæ, tertiam mercurii, & singulas seorsim applices fidelissimæ stateræ. Et quia est eadem ratio de aliis seruata proportione, sequitur, &c. 2 b *Probatur prop. experimento.*

Cæterum *c* huius propositionis ratio à priori eadem est quæ propositionis 20, quia scilicet actio à multitudine a- 3 c *Probatur & à priori.*

gentium fortior eſt quam à paucita-
cæteris paribus: ideo enim quod eſt grauius in ſpecie, nempe quia denſius, locum inferiorem petit.

Grauitas abſoluta cuiuslibet grauis eo maior eſt, quo illud vicinius eſt centro.

Propositio XXVI.

1 Explicatur & probatur. Radii virtutis tractricis (quam iuxta prop. 17. terra exercet erga omnia grauia) cùm ab vno centro grauium vt inſinuaui prop. 22, ducantur; eò magis à ſe inuicem diuelluntur, quo magis ab illo centro recedunt; ergo collectiores ſunt prope centrum, quàm longe ab eo: prout autem collectiores ſunt, exercent ſine dubio potentius actionem trahendi ob multitudinem; id eſt iuxta dicta, eadem propoſit. 17, potentiùs pelliciunt, & efficaciùs determinant graue. a Duobus autem modis id præſtare poſſunt: primò plures eiuſdem grauis particulas immediate in ipſiſmet attingendo; ſi forte prius non omnes immediate attigerant defectu

a Duobus modis poteſt vis tractiua potentius trahere

videlicet sufficientis multitudinis eorum radiorum seu spirituum, vel aliter. Secundo, glomeratim circa omnes ac singulas vel saltem plurimas eiusdem grauis particulas, sese effundendo, ac sic eas efficacius pelliciendo.

2 Primò modo *b* plurimæ grauis particulæ, quæ, quia non erant immediate excitæ initio motus, sese tunc solum passiue habebant ad motum; imo alias immediate excitas ac properantes impediebant quodammodo mole sua; quatenus scilicet non nisi per determinationem ab eis vi coniunctionis acceptam, motum arripiebant: hæ inquam in decursu paulatim aliæ post alias incipiunt actiue conferre ad motum grauibus proprium; & properando cum aliis nutu suo vrgere descensum. Atque ita continuo grauis descensu crescit continue grauitas illius, incremento velut extensiuo, quatenus aliæ atque aliæ partes sunt de nouo in actu grauitandi, quæ initio otiabantur, quoad illum actum.

b *Primus modus.*

Secundo modo *c* singulis partibus crescit intensiue grauitas, quatenus singulæ in decursu incipiunt plus actiuitatis ab intrinseco adhibere ad mouendum se pro quantitate nimirum extrinseci allectamenti viuidioris, vtrouis autem modo id fiat, & multo magis si vtroque; augetur in lapide seu alio si-

c *Alter modus.*

mili grauitas eo magis, quo ille descendit inferius: sicut seruata proportione ferri ad magnetem inclinatio, eo magis crescit, quo ferrum ad magnetem propius accedit. De quo vide inferius proposit. 33 numero 153 & ita patet propositum.

Corollarium. 1.

3 Hinc *d* intelliges si in aqua, homogenea sit lapis; huius quidem grauitatem in specie, absolute sumptam esse maiorem in fundo, quam prope superficiem superiorem aquæ: sed eiusdem grauitatem in specie, respectiue sumptam, vtrobique esse æqualem: quandoquidem qua proportione creuit intensiua grauitas lapidis in fundo; eadem creuit aquæ grauitas etiam intensiua similiter in fundo: ergo manet eadem vtriusque proportio vtrobique (aut si quid est discriminis erit insensibile) ergo lapidis grauitas in specie in fundo, non est maior quam aquæ grauitas in specie etiam in fundo; nisi illo ipso excessu quo erat maior in superficie.

d Etsi propter viciniam centri sit maior grauitas absoluta non tamen respectiua.

Coroll. 2.

Hinc *e* etiam intelliges non esse efficax argumentum, quo aliqui volunt probare grauitatem non consistere in attractione, quia inquiunt, minus grauitaret plumbum in vertice montis quã in valle ob maiorem distantiam à trahente: concedendum enim illis est minus de facto grauitare grauitate absoluta, non autem grauitate respectiua; ac proinde illud à nobis experimentaliter cognosci non posse, *f* quemadmodum si magnes aerem V. g. cum proportione traheret sicut ferrum, non possemus in aere cognoscere inæqualitatem duarum magneticarum ferri tractionum, eius nimirum quæ à longe, & eius quæ è proximo fit; cùm tamen iam euidens sit hanc esse illa potentiorem. 4

e Hinc aperitur fallacia cuiusdam argumenti contra vim illam terra tractiuam.

f Exemplum in magnete.

Grouia tunc maxime grauitant quando sunt in propriis locis.

Propositio XXVII.

Dico V. g. aquam in puteo, lacu, mari &c. item saxum in terræ meditullio, ac 1

in ipso grauium centro ita habere grauitatem, vt simul habeat actum eius siue exercitium; & quidem ibi vel maxime. Cùm *a* enim in primis locum illum teneat eidemque insistat vi grauitatis; vt manifestum est; quatenus nō nisi vi grauitatis resistit cuicunque ipsum inde auellere conanti: sequitur à graui possideri proprium locum per exercitiū propriæ grauitatis. At grauitare actu non est vt puto (etiam loquendo in sensu maxime formali) aliud quam esse in actuali exercitio propriæ grauitatis seu exercere vim illius. Ergo graue in ipso grauium centro grauitat. Ac insuper quia nusquam alibi perfectius viget exercitium grauitatis; quam vbi est perfectissima coniunctio ipsius grauis cum suo cētro (id est cum sua sibi maxime propria sede) à quo sicut trahitur dum abest, ita retinetur dum adest præsens: quemadmodum virtutis quæ ferrum ad magnetem inclinat, exercitium est sine dubio perfectissimum in ferri cum magnete coniūctione perfectissima. Atqui coniunctio perfectissima sicut ferri cum suo magnete, ita grauis cum suo centro seu propria sede, est coniunctio immediata, vt est euidens & facile confirmatur ex prop. præcedenti. Ergo *b* quia coniunctionem immediatam cum sua propria sede tunc solùm habet graue quando in ea existit vt patet; sequitur perfectissimum grauitatis

a Graue locū proprium possidet vi grauitatis eiusque exercitio.

b Ergo ibi grauitat & maxime.

exercitiũ esse cuiuslibet grauis in propria sede: & consequenter eo sensu quodlibet graue maxime grauitare in propria sede.

2
Video quidem communem esse in cõtrarium opinionem, quæ tenet grauia nõ grauitare in propriis sedibus: sed non satis video *c* quo firmo argumento id sibi persuaserint autores physici; si grauitare intelligãt & sumant dicto meo sensu. Scio mathematicos id intelligere in alio sensu quem mox aperiã in obiectione. Sed res istas illi non physice tractant, & apud physicos non sufficiens adhibetur distinctio: ex his enim non pauci dum illorum adhærent demonstrationibus; errandi occasionẽ suscepere quatenus thesim, quæ vno tantum sensu vera esse potest; absolute ac vniuersaliter vt verba sonant veram esse putauerunt: & licet vt dixi non distinguant nec explicite rem asserant omni sensu, & ita in rigore censeri possint nõ falsum dicere; silent nihilominus quod verum est, & ita videntur quodãmodo negare. At fit sine dubio iniuria veritati dum ita reticetur siue ex incogitãtia siue aliter, vt negari videatur. Sed iã discutiendæ sunt aduersariorum rationes.

c Contraria sententia vera vno sensu falsa alio.

3
Primo igitur *d* quod aliquis diceret aquam in puteo aut simili ideo non grauitare, quia non nititur descendere sub terram, quæ est grauior: refellitur facillime, quia non solus descensus vel nisus ad descensũ, est opus grauitatis, sed

d In puteo aqua grauitat, & mari, &c.

etiam proprij loci possessio, & nisus ad possessionem conseruandam, vt modo dicebam: aqua autem etiam in fundo putei habet talē nisum, vt experieretur qui eam simul totam velut vno vase contentam conaretur attollere. Idem dic de aqua lacus, ipsiusque maris.

4 2 Quod e dici solet aquam non grauitare quia vrinantes non premit in maxima licet profunditate: & quando hauritur è puteo, quamuis ab imo extrahatur non sentitur pondus quamdiu situla non superat aquæ putealis superficiem. Hæc inquam parum sunt ad propositum: quia si quis in dolium aut aliud vas etiam profundissimum aqua plenum desiliret; non magis ibi sentiret aquæ prementis pondus, quam in lacu aut mari; quamuis aquæ locus natutalis non sit dolium, nempe quia minus graue in specie quàm sit aqua: & ego expertus sum sæpius manu demersa sub libras ad minus centum hydrargiri in concha fictili satis arcta sed alta contenti, prorsus nullum sentiri pondus incumbere supra manum mercurij quamuis vt certum est, non esset is eius locus naturalis: & aqua fluuij rapidissimi non magis premit, quam locus aut maris; licet non sit eius locus ille proprius vt vel ex eo patet quod continue deuoluitur in præceps secundum alueі decliuitatem. Quod ergo vrinantes aqua non premat non probat aquam non

e Licet ibi non premat vrinātes.

grauitare in propria sede: aut dicendum esset aquam vel etiam mercurium non grauitare extra propriam sedem eo quod extra propriam sedem pariter non premant. Veram autem rationem cur non premant saltem sensibiliter dabo cap. 17 prop. 3.

Demum *f* quod dicitur manum non sentire pondus aquæ ex imo puteo extractæ, quamdiu situla &c. non probat aquam in puteo non grauitare, sed probat tam grauitare superiorem quàm inferiorem: aut non esse discrimen sensibile: siquidem in medio pleno nullam vnquam manus percipit grauitationem, nisi quatenus percipit vnius præ alia grauitationis exuperantiam. *f Et licet hauriens non sentiat pondus.*

3 Dicit aliquis *g* saxum ingens manu sustentatum in aere maxime grauitare, vt patet quia manus optime persentiscit pondus, & defatigatur sustinens. At quid tum? ego non nego saxum grauitare in aere seu extra propriam sedem. Sed forte fiet instantia quod manus non ita lassetur tenens saxum impositum terræ solidissimæ. At primo non est mirum non lassari, cum non sustineat: imo quamuis non sustineat si tamen interponatur, sane premitur & pressu conteritur inter saxum ac terram. 2 neque etiam lassatur tenens impositum naui aut suspensum fune in quo statu nihilominus grauitat non minus *g Item saxum licet manum non grauet dum terra insid.*

quam sustentatum manu. Ergo negatio perceptæ lassitudinis non probat negationem grauitationis in propria sede, aut pariter eam probabit extra sedem propriam.

6 h *Et licet non imprimat impetum.* 4 Aliqui h id colligunt ex eo quod graue in propria sede nō imprimit impetum; imprimit autem quoties grauitat. Sed neque isti recte concludunt, tum quia saxum fune vt dicebam suspensum, vel mercurius in catino, impetum non imprimunt manui subiectæ; & tamen illa non sunt vt dixi propria eorum loca: tum quia ostendi de ratione grauitandi non esse id quod est imprimere impetum siue sibi siue alteri (impetum inquam ad motum efficiendum) sed sufficere id quod est proprium locum possidere ex propria inclinatione seu impetu & nutu, ac vi positiua propriæ grauitatis addicentis sese ei loco.

7 i *Lapis in aere magis grauitat quam in aqua; ergo.* Obiicies i lapis qui in aere pendit libras v. g. decem; in aqua pauciores pendit verb. grat. vnam quia si lapis vna sola decima parte superat aquæ grauitatem in specie; aqua detrahit illi nouem partes grauitationis; videlicet portionem æqualem suæ totali: nam detrahit ei aliquid, vt est euidens; hoc ipso quod plus pendit lapis in aere quàm in aqua: at sane non detrahit totum, alioqui lapis non descenderet in aqua; nec aufert portionem

tionem maiorem ſua totali grauitatione, alioqui ageret ſupra ſuas vires: ergo detrahit portionē æqualē &c. ergo ſi lapis aliquis vti pumex habeat æqualem illi grauitatem in ſpecie, nempe vt nouem tantum; detrahet ipſi aqua totam grauitationem. Atqui idem accidit cuilibet graui in proprio loco; nam non eſt in proprio loco, niſi dum eſt cum aliis æqualem ſecum in ſpecie grauitatem habentibus, ergo &c.

8

Hæc ratio quam à mathematicis acceptam, ſolam habere poſſunt aduerſarij ſuam ſecum affert (quantum quidem ad phyſicum negotium attinet) reſponſionem. *l* Nam egregie ſane demonſtrat aquam in dicta hypotheſi auferre lapideæ grauitationis reſpectiuè ſumptæ partes nouem: quatenus nimirum probat lapidis grauitationem abſolutam quæ in ſpecie eſt decem, collatam cum aquæ grauitatione abſoluta quæ in ſpecie eſt nouem; non eſſe maiorem niſi vna parte decima, quod idem eſt ac lapidis grauitationem quæ in aere eſt vt decem reduci in aqua ad grauitationem vt vnum; ſumendo nimirum præciſe ſecundùm exuperantiam, quæ ſola penſatur in duabus grauitationibus in ſpecie, collatis inuicem. Sed ea ratio minime probat aquam reuera adimere lapidi nouem illa grauitandi momenta abſolute ſumpta;

l Quomodo aqua demat lapidi aliquid grauitationis reſpectiuum.

ſicut non probat eidem adimere nouem abſolutæ grauitatis gradus ſecundùm quos illi æqualis eſt.

9 m Hæc obiectio confirmat prop.

Imo *m* ex hoc ipſo ad hominem patet aquam reuera habere in ſuo loco naturali, ſeu mari ſeu lacu &c. ſua illa nouem grauitationis momenta; alioqui, vt euidens eſt, non poſſet vi illorum demere lapidi totidem ex iis quos lapis habet. Sicut ergo aqua retinet ſuæ totius abſolutæ grauitationis momenta in proprio centro; ita & lapis in aqua retinet ſua illa nouem, ſumendo etiam abſolute. Ergo vlterius quamuis grauia ſint in propriis locis, quatenus ſunt cum aliis habentibus ſecum æqualem grauitatem in ſpecie; non tamen inde bene infertur ea nullam ibi habere grauitationem, ſicut non bene infertur nullam ibidem habere grauitatem; quin è contra inferri debet habere ibi æqualem ſicut grauitatem ita grauitationem ſeu grauitatis æqualis exercitium æquale iuxta ſuperius dicta. Demum hac ratione ſolum probant aduerſarij grauia in propriis locis non habere grauitationem maiorem quam habeant alia circumpoſita; probant enim habere æqualem: quo reuera ſenſu ego concedo non grauitare, id eſt grauitatione ſua non ſuperare aliorum quæ ex æquo circa ipſa ſunt, grauitationem: ſed non probant nullam habere graui-

tationem; ego autem contendo aliquam habere, imo maximam; nempe eo maiorem quo sunt viciniora centro iuxta prop. 26.

Exemplum *n* huius rei forte non ineptum habere potes in ferro quod sinistra 10
manu teneres applicitum generoso magneti è dextra pendenti: tunc enim absolutam ferri grauitatem non sentiret sinistra, sed sentiret dextera (vt melius poteris explorare ad iidem æquissimæ bilancis) licet enim magnes prout se solo ferrum sustinet, videatur totam eius grauitationem absorbere quatenus ferrum ibi quiescit naturaliter; adeoque non videtur grauitare: tunc tamen & pro se quasi ac pro ferro grauitat magnes; ac propterea nihil deperiit totali vtriusque grauitationi. Ita dum aqua detrahit lapidi nouem illæ, de quibus agebatur, grauitationis momenta, suscipit eadem quodammodo in sese: vt peruidebis si aquam simul cum immerso lapide trutina examinaueris.

n *Egregium exemplum in magnete & ferro.*

Cæterum hæc prop. optime confirmatur ex dicendis cap. 16 prop. 11 & cap. 17 prop. 3.

Motus grauium naturaliter ex quiete descendentium acceleratur continue in eodem medio : habet tamen huiusmodi acceleratio suū maximum quod sic.

Propositio XXVIII.

a *Ictus maior est ex maiori velocitate cæt. parib.*

Prima pars *a* euidenti patet experimento. Graue enim, puta saxum, eo maiorem ictum infligit, quo post maiorem descensum percutit: certum autem est ab eodem percutiente percussionem non posse esse maiorem, absque maiori velocitate: percussio enim maior consistit in eo quod percussum trudatur velocius; maior autem velocitas percussi non efficitur nisi à maiori velocitate percutientis quando cætera sunt paria, vt quando est idem percussum & idem percutiens. Igitur graue naturaliter descendens maiorem ictum non incutit, quin moueatur velocius: at euidens est maiorem ab eo vt dixi ictum incuti post maiorem casum, ergo &c.

2 Dixi continue; quia *b* nulla est ratio dicendi accelerationem fieri per quædam

b *Accelario est continua.*

interualla, interrumpi autem per quædam alia; atque ita fieri alternis accelerationem & retardationem, vel sane æquabilitatem. Imo est ratio dicendi accelerationem continue fieri, cum adsit (vt magis declarabo inferius prop. 30) vis eadem naturali necessitate vrgens motum, ac semper indefessa nempe grauitas; ac præterea medium idem siue vniforme: vnde addidi in eodem medio: quia si quis per modum vnius sumere vellet motum totalem quo V. g. lapis ex quiete in aere descenderet primo per aerem & mox per aquam; certum est posteriorem descensus partem, quæ in aqua fit, minus habere velocitatis, quàm habeat prima, quæ fit in aere; nempe quia velocitas in aere aquisita retunditur ab aqua: sed si sumatur quælibet pars seorsim, tum quæ in aere tum quæ in aqua est; vtraque in fine sui plus habet velocitatis, quàm in eiusdem sui initio. Et hoc sensu intelligitur prima ista pars propositionis, idque probat vniuersaliter allata ratio; cùm sit omnium huiusmodi mediorum ratio eadem seruata proportione.

Secunda pars probatur etiam *c* experimento non minus euidenti. Si enim ex altiusculo monte explodatur catapulta in vallem, etiam si vis ad perpendiculum; certum est globo plumbeo ex ea distantia non perfodi

3 *c Experimentũ velocitatis maximum decrescentis.*

galeam, quæ cominus fuiſſet perfoſſa. Ita ſagitta cominus vibrata in terram, profundius figetur, quàm ſi vibrata fuiſſet ex magna altitudine. Et quia quemadmodum maior percuſſio maiorem, vt dictum eſt, percutientis velocitatem ſupponit; ita minor minorem neceſſario arguit: ſequitur minorem eſſe velocitatem plumbi dum in valle galeam percutit nec perfodit; quàm eſſet in loco ſublimiori poſt exiguum ab initio eius motus decurſum ſpatium, vbi ſi percuſſiſſet perfodiſſet: idem de ſagitta, &c. ſeruata proportione. Vnde ſic argumentor.

4 Maor hæc velocitas *d* quam globus initio ſui deſcenſus habuit (nempe conceptam ex vi tum interna propriæ grauitatis, tum externa exploſionis, quæ duæ vires tunc in vnum conſpirant) tanta eſt vt aer ſua reſiſtentia, non modo non patiatur eam incrementa capere; ſed etiam retundat & cogat paulatim decreſcere. Ergo *e* tanta eſt, vt aer nunquam permiſiſſet eam paulatim acquiri. Conſequentia eſt euidens: ſi enim poſſet eam vtcunque permittere, non impediret ſiue infringeret. Antecedens probatur; quia vera eius decrementi cauſa eſt reſiſtentia aeris (ſicut intelligitur ex

d Deſcreſcit quia non poteſt aer illam pati.

e Ergo non permitteret eã acquiri.

dictis ad primam partem, de resisten-
tia aquæ retundentis velocitatem ac-
quisitã in aere) quæ f in hoc consistit, f Quare ei resistat aer.
quod partes ipsius aeris obuiæ globo
(idem diceres de sagitta, &c.) sic deci-
denti & sic simul emisso, cùm non pos-
sint ei permittere penetrationem sui ip-
sarũ secundum dimensiones; necesse ha-
bent locum suum deserere eadem cele-
ritate qua ipsum concedunt globo. Et
quia aer non sine repugnantia, patitur
se ita celeriter agitari (siue ob contiguum
alium aerem sibi pariter resistentem, si-
ue ob aliam causam) consequenter non
sine repugnantia permittit globo vt ita
celeriter per aerem moueatur: & hoc
modo resistit, ac resistendo retundit
minuitque paulatim eius velocitatem.
Est igitur globi aerem peruadentis quæ-
dam nempe in quodam gradu inten-
sionis velocitas, quam aer cogit im-
minui; & consequenter quæcunque a-
lia illi fuerit æqualis, retundetur æque
ab aere: ergo ob eandem rationem,
quæcunque fuerit minor nunquam
permitterur in eam intensionem incres-
cere. Ergo incrementi eius est aliquod
maximum quod sic. Et quia quæ est
ratio aeris, &c. eadem est alterius cu-
iuscunque medii pertranseundi, serua-
ta proportione; sequitur vt fuit propo-
situm.

5 g *Euasio aduersarii.*

Dices ad g hanc secundæ partis probationem, impetum ab igne impressum plumbo, vel sagittæ ab arcu, non esse eundem cum impetu acquisito à grauitate, vtpote prouenientem ab extrinseco, cùm hic ab intrinseco proueniat; atque adeo posse fieri vt ille paulatim languescat, ac tandem omnino extinguatur, quasi dessiciens etiam natura sua, dum interim iste augebitur: & ita consequenter fieri posse vt totalis velocitas plumbi explosi, quæ ab vtroque erat impetu, languescat secundum illam partem dessicientis impetus impressi; secundùm alteram vero partem, quæ est impetus acquisiti, vires accipiat continue de nouo; quæ tamen in illa vallis à monte distantia, sint minores quam initio fuerint ab vtroque simul impetu, etiam à solo impresso: at in maiori distantia, velut si ab orbe Lunæ caderet globus essent longe maiores.

6 h *Præcluditur ratione & experimento.*

Sed contra primo quia cap. decimo nono h vbi agam de impetu impresso ab extrinseco bene ostendam illum natura sua seu per se solum non dessicere; sed dessicere ex sola resistentia medii infringentis, vel principii interni in contrarium nitentis, vel vtriusque simul: quo etiam modo dessicit impetus à principio innato acquisitus;

vt patet in fune pendulo post descensum ascendente; vel etiam in saxo cadente in hydrargirum, vt ostendam inferius prop. 32: ac proinde quoad hoc non est alia conditio impetus ab extrinseco impressi, & ab intrinseco acquisiti.

Secundo directe i præcludo viam huic euasioini altera hac experientia in qua locum solus habet impetus naturalis acquisitus. Lapis è 20 hexapedarum altitudine per aerem cadens atque in aquã insiliens, si forte ad duos sub eam digitos caput percutiat; grauius percutiet quàm si ad duas sub eandem hexapedas demersum feriret; nec puto hoc posse negari. Ergo lapidis velocitas quæ in aqua fuit per duos primos digitos, concepta nimirum tum acceleratione per aerem; tum acceleratione per aquam (vt nunc hoc ipsum quod falsum est permittam aduersario) decreuit eo duarum hexapedarum spatio per aquam; vt est euidens quia si non decreuisset æquali vi percuteret in 2 & in 1 percussione. Ponamus itaque fuisse decrementum duarum partium ex tribus V. g. fuerit in prima vt 30 & in secunda vt 10. sic infero. Ergo aqua non potest pati ab hoc lapide aut vi eius motiua celeritatem agitationis maiorem quam sit 10, quia si potuisset pati, hanc quæ erat maior non

7 i *Præcluditur iterum alio experimento.*

repressisset. Ergo pari ratione non patietur maiorem quam 10 à quocunque alio principio; dummodo id non sit potentius, quàm sit hæc vis motiua lapidis huius, quia aqua non repugnat huic motui vel celeritati eius quatenus est ab hoc vel illo principio, sed solum quatenus sibi disconuenit: quamuis quod pro me etiam facit, in casu proposito principium motus & celeritatis eius, est omnino idem nempe grauitas lapidis. Præterea ex hoc infero vt supra, ergo aqua non patietur vt velocitas 5 V. g. excrescat supra 10: ergo velocitatis naturali per aquam descensu acquirendæ est maximũ quod sic, ergo & à pari per aerem cæteraque media, cum sit eadem ratio.

l Item definitionib.

Demũ quam *l* gratis & parũ ad propositũ hæc dicantur de discrimine impetus acquisiti naturaliter & eius qui ab extrinseco imprimitur intelliges ex definitionibus eorundem prop. 29 & 31.

Si graue aliquod decidens ipso naturali impetu quo per plenum mouetur, egrederetur è pleno in vacuum aut spatium imaginariũ: moueretur in eis indesinẽter quamdiu in ipsis existeret; & per eandem, qua in eis moueri cœpisset, lineam rectam; nec non eadem uniformi semper velocitate.

PROPOSITIO XXIX.

Explicatur. 1 Impetum vniuersaliter sumptum in concreto, ego definio principium motus effectiuum cum quadam velocitate prout vel est in exercitio vel affectat exercitium mouendi: vt nimirũ vocetur maior impetus si mouet cum maiori velocitate, & minor si cum minori; ita inquam in concreto: at in abstracto impetum ego voco ipsam velocitatem quam definiui prop. 2 cap. 11 in 2 Corollario.

Deinde quia triplex assignari solet impetus, nempe Innatus, Acquisitus, & Impressus: Innatum definio, principium motus cum quadam velocitate effectiuum, prout ita velociter mouendi actum exercet vel exercere connititur determinatione accepta ex vi sympathiæ (vel etiam antipathiæ) quam habet cum ipso determinante.

Impetus Acquisitus sumptus in concreto, est ipse Innatus prout in exercitio mouendi est, cum quadam velocitate, cuius totam intensionem in motus initio non habuit, sed progressu acquisiuit.

Impetus Impressus etiam in concreto, est principium cum quadam velocitate efficiens actualiter motum, suscepta ad ita efficiendum determinatione non vi sympathiæ vel antipathiæ; sed alterius (quidquid illud sit) imprimentis ipsam determinationem; imprimentis inquam de nouo, non autem solummodo mutantis veterem; (quod addo quia impetus acquisitus, & idem dic de impresso, manens in se idem id est nulla sui de nouo ab extrinseco adueniente parte auctus, vt prop. 32 ostendam, potest in oppositas partes mouere facta solum determinationis mutatione, id est facta reflexione, vnde & vocatur tunc impetus reflexus) quænam autem ea sint quæ possunt huiusmodi nouam totalem determinationem imprimere, aut etiam

veterem noua adiecta augere dicam cap. 19 de extrinseco principio motus.

Et interim aduerte motum qui ab Impresso impetu fit, dici violentum, ad differentiam eius qui fit ab Innato, & Acquisito, is enim est naturalis. Quod autem violentus solet definiri ille qui fit in mobili, ipso mobili non conferente vim, iuxta communem definitionē violenti; id ita intelligendum est, vt mobile nullam conferat actiuam vim ad determinationem, sed respectu eius habeat se mere passiue; in hoc enim differt à mobili per motum naturalem: istud enim licet aliunde accipiat determinationem iuxta prop. 11 ac 13; tamen ad eam suscipiendam non ita passiue se habet, quin simul vim actiuam ad hoc ipsum quodāmodo conferat, quatenus scilicet cum amicitia & inclinatione vel etiam antipathia ab intrinseco, tam vltro arripit, quàm suscipit determinationem; imo in eo plus nonnūquam est actionis ad eam accipiendā statim ac sibi offertur, quàm sit in determinante ad eandem ipsi offerendam vel conferendam. Cæterum in motu violento passum siue mobile actiuam, quantacunque necessaria est confert vim ad ipsum motum efficiendum accepta, vt dixi, determinatione ab extrinseco.

His præmissis ac interim suppositis definitionibus (quæ mox tamen constabūt

ex dicendis prop.30 numero eius 5, & 8 & in fine ad rationem in contrarium & prop.31: ac in super cap.19 prop. 20 & 21) venio ad propositum in quo non dico graue posse naturali acquisito impetu egredi è pleno in vacuum; forte enim id fieri non potest: sed solùm casu quo id accideret, dico fore vt per vacuum vel etiam per spatium imaginarium moueretur 1 quamdiu in eo esset, id est semper ac in æternum, motu nunquam defficiēte in spatio imaginario infinito; 2 per lineam rectam, illam nempe qua cæpisset idem spatium ingredi; 3 eadem semper inuariata & vniformi velocitate, qua in eodem spatio cæpisset moueri.

Ratio primi est quia causa necessaria quamdiu potest agere, tamdiu agit: at hęc de qua nobis est sermo, & in casu proposito, quādiu est in vacuo vel spatio imaginario, tamdiu potest agere, nempe efficere in se ipsa motum. ergo, &c. probatur minor, quia sicut potest in primo ingressu, ita semper deinceps potest; siquidem nec ex vlla parte impeditur, cùm in vacuo vel spatio imaginario non sit quod resistat vel aliter impediat: nec aliquid virtutis motricis amittit; alioqui enim aliquid amitteret de sua substantia vt constat ex prop.18, atque ex alibi dictis: neque etiam aliquid amittit determinationis eius quam ad se mouendum habuit cùm primum in vacuum insiliuit;

quia ſcilicet vt euidens eſt non poteſt determinatio ad motum ſiue etiam pars eius aliqua defficere ſeu perire niſi ob inductam contrariam determinationem ad quietem; at contraria hæc determinatio à nullo extrinſeco induci poteſt; cùm ex hypotheſi nullum in vacuo ſit à quo inducatur; non poteſt autem aliunde induci, alioqui fieret actio in diſtans; nec demum poteſt ab intrinſeco aſſumi ex ratione facta propoſit. 11, Igitur, &c.

Ratio ſecundi eſt, quia ſicut non poteſt induci contraria vt dixi determinatio; ita neque diuerſa ſeu per lineam diuerſam; cùm non ſit à quo inducatur: perſeuerabit ergo determinatio ad motum proſequendum per eandem directionis lineam, qua cæpit: hæc vero neceſſario eſt ac deinceps erit recta, vt probari poteſt ratione quam reddidi ad primam partem propoſitionis 22.

Ratio tertii eſt, quia in primis nullum eſt ibi poſitiuum impedimentum, vt paulo ante dicebam, ex reſiſtentia medii, vel aliunde; ergo non poteſt ibidem eſſe initio maius & in progreſſu minus impedimentum, vel è contra: atque adeo non poteſt in vacuo velocitas creſcere ex diminutione impedimenti, vel minui ex eiuſdem incremento. Deinde non poteſt in vacuo vt ex prædictis patet, mutari adeoque nec augeri vel minui deter-

minatio ad motũ;ergo non poteſt in vacuo velocitas creſcere vel decreſcere ex augmento vel decremento determinationis. Demum vis motrix intrinſeca graui, nempe illi vt dictum eſt identificata, nec augetur neque minuitur; cùm ſupponatur idem intrinſece permanens graue; ergo non poteſt in vacuo velocitas creſcere vel minui augmento vel diminutione virtutis motricis. At vis motrix eadem intrinſece manens, & ab extrinſeco nullatenus impedita vel adiuta; nec valens ab intrinſeco mutare id eſt minuere vel augere ſuſceptam determinationem ad tantam vel tantam velocitatem; neceſſe habet illam quam ab initio ſuſcepit retinere in poſterum, & totam & ſine ſpe maioris comparandæ. Ergo velocitatem nec minuet vnquam nec augebit, ſed eadem ſemper mouebitur; ac proinde motu ſemper vniformi & æquabili.

Rationem

Rationem reddere primo cur motus grauium ex quiete naturaliter descendentiũ acceleretur : & secundo cur finem tandem accipiat acceleratio.

PROPOSITIO XXX.

Causam hic inuestigo ignotam per effectum cognitum; iam enim ex prop. 28 constat & esse accelerationem, & terminum eius etiam esse aliquem, seu maximũ quod sic. Et quidem iam ex dictis proposit. 26 nota est causa aliqua accelerationis in medio quod ex hypothesi nullam haberet grauitatem; sed ea in medio habente grauitatem non accelerat motum, vt intelligitur tum ex corollariis eiusdem prop. 26 tum ex prop. 25: vnde ea non ad nos modo pertinet qui causam quærimus accelerationis in mediis qualia habemus, nempe grauitate præditis. Quia a vero vt causa possit per effectum legitime ac certo inueniri, non sufficit nosse velut in genere esse ipsum effectum; sed necessum est distincte nos- 1

a Quid ex parte effectus cognosci necesse sit, vt per eum vera eiusdem agnoscatur causa.

se quæ sint magis in particulari conditiones eius; iis enim siue ignoratis siue minus attentis facile est per errorem, effectum tribuere causæ non suæ: idcirco ad propositum necesse est ante omnia assignare qualis sit vel quanta hæc acceleratio, seu quæ sint eius momenta ac proportiones; his quippe attentis, ac debite comparatis cum hac vel illa, quæ forte videri posset eius esse germana causa, nullum erit erroris periculum; sed certo deprehendetur ea quæ vere ac physice causa eius est: cum enim certum sit effectum suæ semper causæ proportionari; certum etiam est non proportionari nisi suæ, saltem per omnia.

2
b *Quæ sit proportio accelerationis grauium naturaliter ex quiete descendentiũ.*

Itaque grauium *b* ex quiete naturaliter descendentium, tali proportione acceleratur motus, vt sumptis continue quibuslibet temporibus inuicem æqualibus, si primo tempore percurratur à quolibet graui in quouis medio spatium vnum; secundo tempore in eodem medio ab eodem graui spatia percurrantur tria primo illi sigillatim æqualia; tertio tempore decurrantur quinque; quarto septem; quinto nouem; atque ita deinceps iuxta seriem numerorum ab vnitate impariũ: ita vt decursa quibuscunque temporibus spatia, sint in duplicata ratione eorundẽ temporum; seu vt eorundem temporum quadrata; nimirum si tempora sint duo, spatia sint quatuor; si tempora sint tria, spatia sint nouem; si tempora sint qua-

tuor, ſpatia ſint ſexdecim, &c. id enim c cum accuratiſſime obſeruaſſet galilæus multis experientiis deprehendit ita eſſe ad amuſſim, vt ipſemet refert prop. 2. libri de motu naturaliter accelerato; & noſter Merſennus balliſticæ prop. 15 & ſequentibus. At vero (vt ex ibidem demonſtratis patet) ad hoc vt d ſpatia continue decurrantur, dictam ad inuicem & cum temporibus habentia proportionē; neceſſe eſt motum quo ea decurruntur, accelerari per æquales gradus velocitatis qui augeantur iuxta ſimplicem numerorum ſeriem in temporibus æqualibus; ita vt velocitati acquiſitæ primo tempore, æqualis acquiratur ſecundo tempore, & altera eidem æqualis tertio tempore, ac ita deinceps.

c *Galil. & Merſennus ita obſeruarunt.*

d *Ad hanc proportionē neceſſe eſt vt ſingulis temporibus ſinguli gradus velocitatis.*

Nihilominus e quia ex ſecunda parte propoſit. 28 eſt aliquod maximum quod ſic naturalis accelerationis; neceſſe eſt alterari tandem aliquando eum progreſſum quo dicitur velocitas continue augeri per æquales temporibus æqualibus acquiſitos gradus velocitatis: euidens enim eſt hunc addendorum graduum æqualium progreſſum neceſſario habere terminum; ſi effectus eius nempe acceleratio habet terminum: vnde concedo quidē prædictis autoribus (& vt puto eorum etiam eadem eſt mens) accelerationem ea quam ipſi obſeruarunt, proportione fieri in ſpatiis in qui-

e *Tamen alteratur hic progreſſus tandem aliquando.*

bus id ipsi obseruare potuerũt (quamuis id non careat difficultate quam egregiè aperit p. fabry luculenta dissertatione de motu naturaliter acceleratio, quæ habetur libro 2 de motu post theorema 61) sed omnino *f* puto defficere in maioribus ob prædictum maximum quod sic; quod maximum quod sic tenet etiam galilæus eodem quo ego argumento, dialogo 1 de attinentibus ad mechanica & motus locales paulo ante finem. 2 Necesse *g* est dictum progressum alterari satis multo tempore priusquam veniatur ad maximũ quod sic accelerationis; non enim fit subito ea mutatio, sed pedetentim. Vnde existimare par est, verum quem de facto natura seruat in motu accelerando progressum sensibiliter quidem non esse à prædicto diuersum, quatenus non potest discrimen sensus vllus experimentaliter deprehendere; sed tamen reuera esse magnam partem diuersum; cum id euidenter conuincat ratio adducta maximi quod sic.

f *Præsertim in spatiis maiorib.*

g *Idque paulatim non autem subito.*

4 Cum *h* ergo hæc ita sint, nostrum est iam inuestigare, quænam sit causa quæ graui ex quiete naturaliter descendenti singulis continue temporibus æqualibus, ita tribuat singulos æquales velocitatis gradus, vt tandem sit terminus tribuendi: hæc enim est sine dubio, quæ ipsius grauis motum ita accelerat, vt singulis æqualibus temporibus sibi succe-

h *Propositum autoris.*

dentibus percurrat talia quæ dixi ac in tali proportione ſpatia. Sed ne in aliorum refellendis ſententiis detinear; cum facile putem, meo more, eam eſſe veram dictæ ſic auctæ velocitatis cauſam, quæ & ſimpliciſſima eſt (iuxta genium naturæ ſemper vtentis, vt aliàs non ſemel inſinuaui, mediis ſimpliciſſimis) & adeſt de facto, imo neceſſario adeſt, dum graue motu ſic accelerato deſcendit; ac inſuper ſecluſis quibuſcunque aliis ſat habet reuera virium ad eius ita æquabiliter augendam velocitatem: cum inquam id ita putem; meam ſolummodo ſententiam omiſſis aliis breuiter ita expono, ac ſimul probo, gradatim velut per articulos.

Medii *i* puta aeris reſiſtentia eſt cauſa cur grauis per ipſum naturaliter deſcendentis motus non ſit ipſo initio æque velox, ac in fine. Quia 1 ſi nihil reſiſteret; acquireret lapis ipſo deſcenſus initio totam velocitatis intenſionem cuius abſolute in aere acquirendæ per ſe, eſt capax vi adæquati principii, quod habet tunc ad motum deorſum; nempe grauitatis, quæ ipſo initio motus tota adeſt, & minime augetur ſaltem reſpectiue in medio homogeneo per corollarium 1 propoſit. 26. Quando enim adeſt ipſo initio cauſa adæquata, omnino quantum eſt de ſe expedita, & ab extrinſe-

§ *i Reſiſtentia medii eſt cauſa cur initio deſcenſus non obtineat graue totam ſuam velocitatem.*

co nullatenus impedita, & aliunde naturali necessitate actiua, agit illa toto conatu vt primùm agit: & quia vbi nulla est resistentia non potest esse ibi conatus inefficax, siue in totum siue in partem: efficit ipso initio secundum totam latitudinem sui conatus, id est quidquid potest; nempe totalem effectum, qui natura sua non postulat specialiter, fieri successiue. At *l* non est vnde velocitas postulet ab intrinseco fieri successiue secundum varios intensionis gradus; cum constet in aliis, quæ contrario carent, id non ita esse: ac propterea si huic velocitati nullum esset contrarium, id est si nihil acquisitioni eius resisteret, acquireretur tota eius intensio simul: resistit ergo motui descendentis lapidis aliquid. Secundo id *m* quod resistit sine dubio est medium; vt aer: cum nihil aliud appareat cui tribuatur illa resistentia; & reuera nullus esset lapidis per aerem descensus, si nullus esset aeris sub lapide positi recessus; alioqui esset penetratio: & consequenter non potest esse lapidis descensus in tali celeritatis gradu, quin sit aeris recessus in eodem celeritatis gradu. Aer ergo est qui resistit lapidi descendenti (idem dic vniuersaliter de quouis alio medio respectu cuiuslibet grauis) estque ideo causa

l Velocitas ex se non postulat acquiri successiue.

m Medium est id quod resistit motui descensus.

cur descensus non fit initio æque velox ac in fine.

Aer *n* prout sua in sede naturali stat mole sua, primario quidem ac directe repugnantiam habet ad motum in se ab externo motore suscipiendum (idẽ dic de quouis alio medio seruata proportione) nimirum quatenus partes eius firmitate quadam ac velut pertinacia hærent & consistunt suis locis: hæ autem suam illam habent consistentiam vel ex tenacitate qua sibi cohærent iunctæ inuicem, ac repugnant diuisioni sui; vel ex repugnantia ad condensationem; vel ex propria grauitate; vel ex his tribus simul. Quia vero absolute repugnant motui; magis sane repugnant motui vt sic dicam maiori, nempe maiori intensiue, id est velociori. Et cum *o* ita repugnent motui sui, vt dixi directe ac primario; repugnant consequenter ac indirecte motui lapidis, qui ex dictis tum præcedenti numero tum propositione vigesima octaua ad secundam partem, descendere nequit nisi aer ei locum concedat, adeoque moueatur; *p* sicut è contra lapis primario ad motum sui nititur, & secundario ad motum aeris sibi obuii, tanquam ad conditionem necessariam, ne videlicet sit penetratio. 6

n Quomodo medium repugnet directe motui sui, & cur magis repugnet velociori.

o Repugnat indirecte motui grauis descendentis.

p Graue descendens nititur primario ad sui motum.

7 . Primaria *q* illa ac directa aeris resistentia vincitur, quando aeri motus à saxo v. g. deorsum nitente inducitur; sed quamuis in aliquo vincatur, non tamen minuitur; quemadmodum enim qui arcum incuruat, vincit quidem aliquatenus eius, quæ contra incuruationem est, resistentiam; sed non minuit; imo paulatim experitur maiorem: sic etiam aeris contra sui ipsius motum resistentia licet vincatur; non minuitur; alioqui tota paulatim exhauriretur, & ita motus lapidis accelera retur absque termino, seu maximo quod sic accelerationis, contra secundam partem propos. 28 (rationem à priori cur crescat ea resistentia videbis inferius num. 13) nihilominus quamuis continue crescat hæc aeris resistentia, vincetur illa à saxo continue, quamdiu plus erit in eo virtutis ad pellendum in quouis acquisitæ velocitatis gradu, quam sit in aere ad resistendum eidem saxi virtuti & velocitati simul.

q Primaria resistentia medii licet vincatur, crescit.

8 Graue *r* acquirit velocitatem, dum aeris (siue alterius medij) resistentiam vincit; ac per id ipsum acquirit per quod vincit, nimirum per grauitatem: probatur quia tunc acquirit velocitatem, cum recedit à quiete: at dum vincit aeris resistentiam recedit à quiete, ergo. Minor patet, quia non potest vincere medij resistentiam, quæ

r Vna & eadem vi grauitatis vincitur medii resistentia & acquiritur velocitas.

est ad motum impediendum; nisi motu ipso actuali: dum autem actu mouetur, euidenter recedit à quiete, ergo & dum vincit eam resistentiam. Maior probatur. Cum enim (vt ex poposit. 10 cap. 10 constat) nullum sit tarditatis maximum quod sic; sequitur cuiuscunque motus dati initium, esse inchoatam velocitatem, id est tarditatem minorem, quam sit alia quædam assignabilis. Non enim ſ puto graue à quiete transire successiue per omnes gradus tarditatis qui sunt infiniti; sed puto incipere à quodam gradu velocitatis, licet exiguæ quantum tu volueris. Et reuera meo quidem iudicio, euidens est, initium motus lapidis per aerem in perpendiculo, minus habere tarditatis (adeoque plus velocitatis) quam in plano inclinato haberet per eundem aerem; vel etiam in ipso perpendiculo per aquam. Ergo hic saxi motus per aerem proximus à quiete, erit velox respectu alterius per aquam, &c. Ergo graue recedens à quiete acquirit velocitatem cum primum incipit recedere: ac t insuper (quæ est altera pars probanda) per id ipsum acquirit, per quod incipit recedere: cum vt ex dictis patet, recedere, sit acquirere; ac proinde instrumentum acquirendi non possit esse diuersum ab

ſ Graue descendens non transit per omnes gradus tarditatis infinitos

t Illa ipsa vi acquirit velocitatem qua recedit a quiete.

instrumento recedendi. At per propriam grauitatem incipit recedere ; ea enim est , quæ inchoat sicut & quæ perficit motum ; alioqui grauitas non esset principium motus deorsum , contra definitionem traditam prop.1. Ergo graue recedens à quiete vincit aeris resistentiam (seu cuiuslibet alterius modij) & vincendo acquirit velocitatem ; ac per grauitatem seu vi grauitatis acquirit.

9

ii Sola velocitatis acquisitione graue descendens fit fortius ad medij vincendam resistentiam.

Ex sola maiori motus velocitate in mouente , viuidior ac fortior est ab eodem actio mouendi alia. Ita quidem vniuersaliter ; sed vt intentum meum aperiam magis in particulari , sic dico. ii Lapis (idem dic de quolibet graui) qui dum vincit medij resistentiam, acquirit velocitatem ex numero præcedenti ; vincendo euadit fortior , & ad vlterius vincendum idoneus redditur : non quod maiorem vel obtineat grauitatem, vel adhibeat nisum ; sed ex sola velocitatis facta acquisitione ; quatenus formaliter vi solius velocitatis ac seclusa quocunque alio , quod per modum physici comprincipij , videretur illi adiungi debere , vis motrix est in actu ac viget ; eaque sola seclusa , positisque aliis quibuscũque torpet , ac solam habet pigram , seu sine actu potentiam : & quia ex sola velocitate est

in actu ac viget; consequenter ex maiori velocitate, seu vi illius formaliter erit magis in actu fortiusque vigebit. Hoc totum puto esse euidens tum in aliis, x tum in malleo qui cæteris paribus eo altius ac promptius defigit clauum, quo velocius incutitur; quatenus videlicet velocitas mallei velocitatem efficit in clauo, clauus autem ea velocitate concepta, plus æquali tempore, perficit spatii penetrando; id enim est reuera ac physice, id quod vocamus promptius & altius defigi. At per locum intrinsecum id ita necessariò esse intelligitur posita solum velocitate in malleo (secundum se spectato nempe ita graui, duro &c.) ac seclusis quibuscunque aliis, vt euidens est secludi posse, eâ retentâ, quidquid phisice non est ipsa, siue dicatur esse causa eius, seu quiduis aliud: seclusa autem sola velocitate, & positis quibuscunque aliis, non intelligitur esse vel sequi, nec de facto sequetur vllatenus vt euidens est: qui enim fieri potest vt ope mallei, absque tamen eiusdem mallei celeri motu, clauus trudatur celeriter? cum tamen posita sola ea celeritate, seclusisque vt dixi aliis, necesse sit trudi clauum celeriter, hic autem celeriter, idem est ac prompte ac fortiter. Ergo ex sola in malleo (secundum se spectato, nempe graui, duro,

x *Sicut à malleo velocius moto fortior est ictus cæteris parib.*

&c. vt supra) velocitate maiori, viuidior ab eo est ac fortior percussio. Et in statera est euidens velocitatem minoris ponderis æquiualere maioris grauitati. y Ergo ad propositum (cum sit eadem ratio) Lapis, qui dum aeris resistentiam vincit, acquirit velocitatem, vna eademque opera fortior euadit ex ipsa velocitate quam acquisiuit. Scio communiter ab autoribus hic requiri impetum quendam qui distinguatur à velocitate & sit qualitas physica; sed allata ratio meo quidem iudicio est euidens: & insuper eandem amplius declarabo inferius 8, ac demum in fine propositionis rationem in contrarium diluam, imo refellam.

y Ergo idem est in graui descendenti.

10

z Velocitas continue maior acquisita dat vires graui continue maiores.

Graue z continue vincens medij resistentiam continua nouæ velocitatis acquisitione; acquirit etiam continue ex eadem velocitate maiores ad vlterius vincendum vires. Istud iam sequitur ex dictis numero præcedenti. Nam velocitas quæ primo tempore fuit acquisita, conseruatur eadem salua & incolumis tempore sequenti (vt etiam in proiectis conseruatur aliquandiu velocitas à proiiciente impressa, licet eadem dum non habet à quo conseruetur, & habet à quo impugnetur, languescat paulatim retusa à resistente medio, vel grauitate; aut vtroque) & insuper eodem

sequenti tempore noua alia acquiritur, eo quod vrgeat continue pellentis grauis nisus idem qui prius ac indefessus, imo iuxta præcedentem numerum fortior ex coniunctione sui cum acquisita primo tempore velocitate. Cum ergo ex velocitate maiore habeantur vires ad vincendum maiores ex eodem num. 9; necesse est ex velocitate continue acquisita & ad precedenten adiuncta, id est continue aucta, augeri continue vires ad vincendum vlterius: a sicut accideret seruata proportione si cùm percussus fuerit semel ac vibratus follis, statim addentur à tergo noua properanti, atque iterum continue noua instaret percussio. Igitur graue continue vincens medij resistentiam acquirit continue maiores ex velocitate vires ad vincendum vlterius.

a Sicut iterata percussio daret folli maiores vires.

11

Dum à graui b naturaliter descendente acquiritur noua continue velocitas; acceleratur descensus etiam continue. Id est graue non solum continue nouas ex velocitate acquirit vires ad vlterius vincendam medii resistentiam, quasi simpliciter vt possit prosequi motum quomodocunque nempe tarde aut velociter; sed (q[illegible]cipuum est) vt velocius prosequ[illegible] Quia enim ex numero præ

b Viribus ex acquisita continue velocitate auctis, acceleratur continuè motu.

nem impetus acquisiti ex eius definitione prop. 29; & vt sic, valet ad sequentem velocitatem efficiendam, augendũque impetum acquisitum: & iterum iunctus huic augmento, valet ad vlterius augendum. f verbi gratia si plumbi grauitas in specie (siue impetus eius innatus) respectu aereæ grauitatis in specie, sit vt 10000 ad 1; poterit ille solus præcise sumendo pro nouies mille ac nongentis nonaginta nouem gradibus velocitatis in aere, sed solum in potentia, & in actu primo; quatenus est sola radix totidem graduum velocitatis quos potest de facto acquirere in aere. Si autem iungatur cum vno actualis velocitatis gradu; vigebit vt sic pro vno gradu acquisiti impetus, seu erit vt sic vnus gradus acquisiti impetus; & cum eo poterit alterum acquirere: ac similiter isto secundo acquisito, idem innatus impetus vtrique gradui coniunctus vigebit pro duobus, seu erit vt sic impetus acquisitus vt duo; & ob eam coniunctionem poterit immediate acquirere tertium, ac ita deinceps: non g quasi primus gradus acquisitæ velocitatis sit illi physica, & physice (concomitanter, aut alias) influens vis acquirendi secũdum; & duo primi sint similiter physica vis acquirendi tertium, &c. vt aliqui sibi fingunt (velocitas enim formaliter

f *Exponitur id ipsum clarius in particulari.*

g *Velocitas tamen illa non est vis aliqua physica physice influens.*

sumpta non est tale ens quod habere possit positiuum realem influxum sibi proprium, vt intelligitur ex eius definitione cap.11 prop.2 in 2 coroll.) nec *h* etiā quasi impetus innatus indigeat iuuari ab aliqua alia concausa ad productionem secundi gradus vel tertii, &c. velocitatis; iam enim dixi eius solius præcise sumpti vim & momentum sese extendere ad gradus nouies mille supra nongentos nonaginta nouem, quorum est radix: *i* sed quia non potest ab impetu innato acquiri secundus velocitatis gradus per saltum, vel primus & secundus æque primo; vt pote cum non possint duo simul acquiri, sicut neque omnes ob resistentiam ex num.5; vnde necesse est vt prius acquirat vnum quam duos, & duos quam tres: nos autem *l* vocamus primum, illum qui ante alios acquiritur; secundum autem ac tertium, &c. vocamus eos qui sunt deinceps; vt distinguamus, & distincte loquamur de singulis; cum tamen ipsi vt facile intelligitur ex dicta definitione velocitatis, nullum talem habeant inter se ordinem, sed is fit solùm ordo acquisitionis. *m* Itaque dictus impetus innatus 10000, ipse est qui vi sua singulos acquirit velocitatis (seu impetus acquisiti) gradus vnum post alium donec ad nongentesimum nonagesimum nonum

h *Nec etiam grauitas indiget concausa ad velocitatem augendam.*

i *Sed non potest grauitas acquirere tertium gradum velocitatis ante secundum, nec duos simul.*

l *Quis sit primus velocitatis gradus, quis secundus.*

m *Grauitas ipsa est quæ acquirit omnes.*

nonum supra nouies millesimum peruenerit ; in eius enim acquisitione habet suæ virtutis limitem & maximum quod sic. Cæterum *n* ego deinceps libere vtar voce impetus acquisiti, quam hactenus vix adhibui; cùm enim iam ex dictis tum hic, tum num. 9, constet quid rei sit huiusmodi impetus; nolo de nomine contendere.

n Deinceps vtendum voce impetus acquisiti.

13 Graue naturaliter descendens, *o* nisu quidem semper eodem, ratione sui; sed viribus iuxta numerum 10 continue augmenta capientibus ex velocitate; vel iuxta numerum 12, ex impetu acquisito; dum ita continue fortius, ac velut alacrius de pugnat contra medii resistentiam pariter continue augmenta capientem ex num. septimo æquales refert victorias temporibus æqualibus.

o Graue descendens æqualibus temporibus æquales obtinet victorias contra medii resistentiã.

Probatur *p* quia in eadem proportione continue crescunt hinc virtus vigens in graui ad motum vrgendum, inde in medio resistentia aduersus eundem. Vt in hunc modum facile demonstro. *q* Nam sumptis pluribus temporibus æqualibus, & diuiso etiam medio, vt aere, in partes æquales; resistentia trium Verb. grat. partium medii vno tempore ; est tripla resistentiæ vnius partis vno etiam tempore; vt patet quia singulæ partes re-

p Quia vigor eius crescit, vt resistentia.

q Et demonstratur æqualia esse vtriusque incrementa.

sistunt pro rata : & similiter vis motrix , qua vno tempore percurruntur tres partes spatii , est tripla eius virtutis , qua vno etiam tempore , vna tantum pars spatii percurritur: vt patet ; quia quantitas virtutis motricis pensatur ex quantitate spatii decursi tali tempore. Quia ergo semper eadem seruatur proportio partium decursi spatii , & virtutis motricis, vt patet quia si vno tempore gradus vnus virtutis motricis vnam spatii partem decurrit , tres gradus percurrent vno etiam tempore tres partes; & ita de aliis ; sequitur resistentiæ atque virtutis motricis incrementa esse continue semper æqualia : quod erat demonstrandum. r Hinc autem manifeste sequitur , quod dicebam , æqualibus temporibus æquales esse victorias quas de medio resistente reportat graue , æquales nimirum velocitatis gradus , temporibus æqualibus continue producens in se ipso quidem directe , in medio autem indirecte iuxta numerum sextum : in hoc enim tota sita est grauis celeriter descendere nitentis victoria in resistentiam medii nitentis impedire celeritatem : hic ergo iam habemus singulis temporibus æqua-

r Concluditur singulos acquiri singulis temporibus gradus velocitatis.

libus acquisitos singulos æquales velocitatis gradus.

14 Sed item *f* concipe facilius hoc modo simplicissimo. Grauitas huius Verb. grat. plumbi continue vrget ad velocitatis sibi in aere, iuxta dicta num. 12, proportionatæ totalem acquisitionem. Et quia non potest eam totam obtinere simul ipso initio ob resistentiam ex num. 5; cogitur pedetentim gradus eius varios vnum post alium sibi comparare donec tandem totam intensionem acquisiuerit. Quia vero tempus totale, totali nempe acquisitioni debitum, est necessario finitum; alioqui totalis nunquam posset compleri acquisitio: liberum nobis est tempus illud totale distribuere in partes æquales Verb. grat. 9999, sicut num. 12 totalem velocitatis in aere acquirendæ, plumbo portionatam intensionem diuisimus in gradus 9999. At posita hac vtraque diuisione inueniemus vnum è 9999 gradum velocitatis vna è 9999 temporis parte acquirendum in aere à plumbo, eandem habere cum eoden plumbo proportionem, quam cum ipso habent duo ex iisdẽ 9999 gradus, duabus ex iisdem 9999 partibus temporis; & tres tribus, &c. cum (vt num. 13 demonstratum est) resistentiæ ac virtutis motricis incrementa sint conti-

f Explicatur clarius tũ acquisitio æqualium velocitatis graduum temporibus æqu. tum causa acquirendi.

nue ſemper æqulia. Igitur ſicut hæc plumbi grauitas totali tempore partium 9999 acquirit totalem velocitatis intenſionem graduum 9999; ita vna eius temporis parte acquirit vnum eius totalis velocitatis gradum, & duabus duos, &c. Ergo ſingulis æqualibus temporibus ſingulos æquales gradus, vt iam manifeſtum eſt, tum ex factis in partes æquales diuiſionibus temporis, atque velocitatis; tum ex demonſtrata identitate proportionis quæ continue quibuslibet temporibus ſeruatur inter vim motricem & reſiſtentiam.

15 Dices ſicut in ſaxo manent priores impetus acquiſiti gradus, ſimul cum poſterioribus; ita in aere ſiue in alio medio manent acquiſitæ (ſic licet ita vocare) reſiſtentiæ gradus; quatenus maior reſiſtentia continet minorem: hoc itaque poſito, ſi comparetur aeris reſiſtentia vt vnum per vnum ſpatium, cum impetu vt vnum vno tempore; & reſiſtentia vt duo per duo ſpatia ad impetũ vt duo duobus temporibus; & reſiſtentia vt tria cum impetu vt tria. Tribus temporibus, &c. erit omnimoda æqualitas: quia ergo reſiſtentia vt duo per tria ſpatia vno tempore, eſt maior quam eadem & eodem tempore per duo ſpatia; ſequi-

Apparet reſiſtentiam eſſe maiorem, quã ſit virtus motrix.

tur impetum vt duo vno tempore non esse æqualem resistentiæ vt duo in tribus spatiis. Respondeo hanc *u* difficultatem non minus pugnare contra eos qui impetum ponant esse qualitatem & distinctam a velocitate; quàm sit contra me: quia negare non possunt resistentiam medii crescere eadem proportione, qua crescit velocitas; id enim puto demonstratum num. 13, licet aliud agendo. Vnde quod illi respondebunt, putent à me posse responderi. *x* Deinde dico (vt explicabo num. 19 & 20 addita figura) primum gradum dum acquiritur facere pro vno spatio primo tempore, & eundem cum iam acquisitus est, facere secundo tempore pro duobus spatiis; secundum vero dum etiam eodem 2 tempore acquiritur, facere pro vno; vnde secundo tempore sunt tria spatia a duobus gradibus; ac proinde singuli gradus aucti impetus respondent singulis spatiis singulis temporibus.

u Sed si qua est difficultas, ea pugnat æque contra alios.

x Sed clare satisfit. difficultati.

16

Dices iterum *y* si grauitas ipso initio dum recedit a quiete nititur totis viribus, & est fortior quam resistentia medii; quare non initio totaliter eam vincit efficiens totam velocitatis intensionem? & quia non potest huius rei sufficiens ratio reddi in hac sententia, necesse est ponere aut nonum

y Vult aduersarius inducere nouum nisum grauitatis, vel impetum qui sit qualitas.

nisum in grauitate, aut aliquod comprincipium de nouo additum, vt nouum impetum productum, qui sit qualitas, &c. vi cuius fiat acceleratio. z Respondeo 1 huiusmodi comprincipium quodcunque illud sit, cùm non sit ab extrinseco sed ab intrinseco; cur non adest totum ipso initio; cum ad illud producendum non sit vis minor initio quàm in fine; & ipsum de se non postulet essentialiter produci successiue, vt iam respondi 2 secundo a nisum grauitatis non posse augeri patet, quia hæc est causa necessaria, agitque quantum potest. 3 b si tu concipis aerem paulatim & non subito retundere impetum explosæ tormento pilæ, quamuis paulatim non fiat maior aeris resistentia; neque vires acquirat ab extrinseco; sed illo eodem suo solo nisu, quo ipso initio resistit quantum potest; imo paulatim hæc resistentia minuitur quatenus dum motus languescit pauciores partes spatii percurruntur; pauciorum autem minor est quam plurium resistentia. Si inquam tu concipis ab aere absque nouo nisu, & absque vllis maioribus viribus imo cum minoribus posse minui paulatim explosæ pilæ velocitatem, cur non æque concipis posse à graui absque nouo nisu & absque nouis comprin-

z Sed retorquetur argumentum.

a Et confirmatur propositũ, ex natura rei.

b Et ex re omnino simili, nempe retardatione motus proiectorum.

cipiis motus, augeri velocitatem contra eandem aeris resistentiam? nam *c* non est maior per se difficultas in eo quod est motum tardum accelerare, quam in eo quod est eundem velocem reprimere ac retardare: tam enim resistit velocitas siue impetus iam in suo facto esse existens contra vim reprimentem, quam hæc resistat contra illum impetentem, est enim mutua resistētia sicut est actio & reactio, itēque passio & repassio; cum hæc sint inseparabilia.

c Eadem difficultas est de motu tardo accelerando, quæ de veloci retardando.

17 Ratio itaque *d* cur aeris resistentia retundat magis ac magis paulatim impetum qui totus impressus fuit ipso motus initio, & cur grauitas paulatim magis ac magis acceleret motum siue augeat impetum, qui est velocitas, contra medii resistentiam, quæ in singulis partibus considerata, tota adest ipso initio; ratio inquam eadem est vtriusque, *e* nempe quia natura licet agens iisdem viribus, & contra eandem resistentiam, successu temporis ac velut per partes efficit, ac tandem perficit, quod vno instanti non potest: Nec inquirendum est cur tanto tempore, & non maiori vel minori perficiat; quia vt ostendi singulis temporibus æqualibus æqualiter facit siue

d Et vtriusque eadem est ratio.

e Quod scilicet natura successiue perficiat quod non potest simul.

acquirit de totali velocitate ; nempe æquales gradus : est enim hæc inter tempus , ac motum eiusque velocitatem analogia , quatenus vtrique communis est successio , vt proinde ab eadem vi agente eodem modo , & contra eandem resistentiam acquiri debeant singulis æqualibus temporibus æqualia velocitatis momenta , & non maiora vel minora. Neque hoc *f* mirum videri debet propter argumentum illud metaphysicum , physis enim non sequitur semper leges metaphysices ; & inde plurimi irrepserunt in physicam errore , dum voluere philosophi vulgares ambabus leges easdem præstituere , quasi omnia essent illis communia. Et ita iam puto satisfactum toti huic difficultati.

f Argumentū metaphysicum non semper valet rigorose in physicis.

Satisfit iam primæ parti propositionis assignaturque ex prædictis vera causa accelerationis naturalis grauium.

18 Prima g parte proposui assignare veram causam qua fit vt graue descendens naturaliter ex quiete, singulis continue sumptis æqualibus temporibus percurrat (vt experimenta probant) spatia æqualia plura ac plura secundum progressionem numerorum ab vnitate imparium 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 &c. Dicebam autem ad hanc progressionem necessarium esse vt singulis æqualibus temporibus acquirerentur continue singuli æquales gradus velocitatis, eamque esse veram causam propositæ accelerationis, quæ erat vera causa acquisitionis dictorum graduum æqualium. Cùm itaque iam ex numero 13 teneamus, 1 singulos æquales à graui acquisitos velocitatis gradus singulis temporibus æqualibus, seu vt vocare libuit æquales temporibus æqualibus partas victorias: & 2 causam eiusmodi acquisitionis graduum æqualium seu victoriarum esse proportionem semper & continue seruatam eandem inter virtutem motricem

g *Assignatur iam ex præmissis vera causa cur fiat acceleratio secundum numeros ab vnitate impares.*

auctam, & medij resistentiam etiam auctam; hoc ipso habemus hanc ipsam proportionis identitatem esse causam certissimam accelarationis naturalis propositæ: imo causam ita necessariam, vt 1 impossibile sit, eâ solâ posita non acquiri temporibus æqualibus gradus æquales velocitatis vt eodem num. 13 demonstratũ est; ac insuper, vt æque facile est demõstratu, eâ solâ non posita acquiri. 2 impossibile etiã sit huiusmodi victoriis æqualibus, seu graduum æqualiũ acquisitione non accelerari continue motum, singulis sibi succedentibus temporibus æqualibus, in ea vt dixi proportione quæ est secundum numeros ab vnitate impares; vt etiam placet demonstrare ne quid hic desideres.

19 Velocitas *h* quæ ex quiete incipiens ab initio vnius v.g. minuti temporis incrementa paulatim accipit, & ita mouet motu accelerato, vsque in finem eiusdem minuti, tantundem spatii decurrit toto illo minuto, quantum decurreret altera velocitas, quæ dimidio eius esset æqualis dummodo toto illo minuto moueret motu æquabili: ut facile esset geometrice demonstrare. Percurrat ergo ea velocitas ita paulatim crescens primo minuto vnam perticam. Igitur eadem iam acquisita & mouens ui sui solius (dato quod nullum amplius fieret velocitatis augmentum) motu vniformi toto secundo

h Et demonstratur eam esse veram causam.

minuto percurret duas perticas : quia nimirum ita acquisita, & consistens eo minuto æquiualet duabus dimidiis (vt dictum est) sui prout paulatim crescentis; ac proinde vi sui solius percurret eo minuto duplum eius spatij, quod dum cresceret decurrit; igitur duas perticas. Et quia eodem secundo minuto grauitas acquirit nouam velocitatem æqualem ei quam acquisiuit primo; hæc per se solam percurret vnam perticam. Ergo secundo minuto percurrentur tres perticæ; nimirum vi velocitatis primi minuti, quæ in secundo spectata per se solam mouet motu vniformi; & alterius quæ secundo minuto paulatim acquiritur, ac dum acquiritur hoc est dum crescit mouet, per se solam spectata, motu accelerato. Iam si tota hæc velocitas ita acquisita & consistens in fine secundi minuti, moueret absque sui augmento & faceret toto tertio minuto motum vniformem, percurreret per se solam quatuor perticas: æquinaleret enim quatuor dimidiis illius primæ vt dictum est: sed quia insuper grauitas nouam hoc tertio minuto acquirit velocitatem æqualem primæ, vi istius ita successiue crescentis percurrit vlterius vnam perticam: & ita quinque omnino percurrit tertio minuto. Et ita in sequentibus minutis, si fiat similis gradatio perspices, spatia singulis minutis sibi succedentibus plura ac plura

percurri iuxta ſeriem numerorum imparium, vt dictum eſt, vi aquiſitionis graduum æqualium velocitatis ſingulis minutis.

Demonſtratur progreſſio accelerationis ſecundùm numeros ab vnitate impares, poſita acquiſitione ſingulorum graduum æqualium velocitatis ſingulis ſibi ſuccedentibus temporibus æqualibus.

26 *Idem in figura demonſtratur.*

Sit totum descenſus ex quiete naturalis tempus quodcunque AD, in tres partes, AB, BC, CD, æquales diuiſum (vide ſecundam figuram) & velocitas ex quiete in primo inſtanti A augeatur continue ſecundùm parallelas BE, CG, DF terminatas ad AF quocunque angulo applicatam in A, ita vt velocitatis, in fine temporis AB, acquiſitæ quantitatem repræſentet BE; & acquiſitæ in fine AC, repræſentet CG &c. Iam dico ſic, ſi toto tempore AB lapis ex quiete naturaliter deſcendens velocitate aucta ſecundùm triangulum ABE percurrit ſpatium vnum quodcunque; ſit BH; ſequenti tempore BC proſequens motum velocitate tum illa priore quam habuit in

BE, & conseruata vsque in CO: tum alia de nouo acquisita, sicut prius, secundùm triangulum EOG percurret, vtraque inquam velocitate, spatium vt CI triplum ipsius BH. Quod sic demonstro.

Quia enim tota velocitas repræsentata per triangulum ABE, scilicet acquisita successiue ab instanti A vsque in EB, est æqualis repræsentatæ per quadrangulum BM, positâ LB subduplâ ipsius BE; & consequenter illa tantundem spatij motu accelerato percurrit tempore AB, quantum ista eodem tempore percurrisset motu vniformi. Vt patet quia si triangulo ABE maiori detrahatur paruum NLE, supererit trapezium ABLN commune quadrangulo BM, & simul triangulo ABE. Iam vero si dicto trapezio addatur triangulum NLB, quod nimirum æquale est triangulo NMA, constabit integrum quadrangulum BM æquale triangulo ABE. Ergo velocitas aucta secundum triangulum ABE est æqualis velocitati vniformi repræsentatæ per quadrangulum BM: Ergo illa motu accelerato percurrisset tantundem spatij, quantum ista motu vniformi. Hinc autem sequitur velocitatem EB si motu vniformi procedat, id est si sine augmento sui moueat secundo tempore BC, percurrere spatium ipsius

BH duplum, puta CQ: nam quadrangulum EC est duplum quadranguli BM; atque adeo etiam trianguli ABE. Et quia toto tempore BC, non solum est velocitas EB vniformiter mouens vsque in OC; sed insuper altera noua acquiritur secundùm triangulum EOG æquale triangulo ABE; sequitur hanc quoque velocitatem ita acquisitam in secundi temporis termino C, percurrisse spatium aliud, quod erit æquale primo BH; illud vero sit QI: igitur QI additum CQ, id est totum CI est triplum spatij BH; vt fuit demonstrandum.

Et similiter demonstrabitur tertio tempore CD velocitatem acquisitam & respondentem lineæ DF esse quintuplam velocitatis quæ fuit in BE. Nam quadrangulum CDPG est duplum ipsius BCOE, ergo quadruplum trianguli ABE: si ergo quadrangulo CDPG addatur triangulum GPF velocitatis nouæ (acquisitæ nimirum eodem tempore CD) æquale ipsi ABE; tota velocitas in trapezio CDFG, erit quintupla velocitatis in triangulo ABE. Ergo ea velocitate percurretur spatium ipsius BH quintuplum puta DK, & ita de aliis. Patet ergo quomodo & quam ob causam physicam fiat acceleratio motus grauium ex quiete descendentium, secundum progressionem numerorum, 1, 3, 5, &c. imparium.

Satisfit secundæ parti propositionis & assignatur causa maximi quod sic in acceleratione naturali.

Resistentia *l* medii verb. grat. aeris eo magis crescit quo magis acceleratur motus vt constat tum ex num, 7, tum ex demonstratis num. 13. Grauitas autem seu vis innata plumbi v. g. mouens deorsum, spectata secundum se non crescit; neque est infinita; sed vt supponebam n. 12, & v. g. vt 10000 ad, 1 respectu resistentiæ aeris. Igitur necessario resistentia aeris vim grauitatis, vt dixi secundum se solam spectatam adæquabit tandem aliquando: ac tunc impediet ne illa velocitatem suam amplius augeat, & consequenter ne descensum naturalem acceleret. Quemadmodum *m* enim seruata proportione velocitas in folle de quo dicebam num. 10, ingeminatis à tergo continue ictibus aucta, augmenti habet terminum in vltima percussione; ita plumbi grauitas, quæ dum fortior est quam aeris vis resistens, æquiualet ingeminatis continue ictibus, vt dicebam eodem 21

l Ratio cur non in infinitum procedat acceleratio.

m Exemplum follis vltimò percussi.

n. 10, quatenus eodẽ nisu indefesso vrget semper; tandem vicem subit vltimæ percussionis, dum scilicet desinit esse fortior: tunc vero desinit esse fortior: quando aeris resistentia incipit illi esse æqualis; tunc enim fit duarum virtutum æquilibrium. *n* Habes præterea eiusdem rei exemplum aliud non absonum in cymba cuius velocitas repetitis remorum pulsibus augetur, donec vis remigum celeritatis productiua deuenerit ad æqualitatem cum aquæ resistentia. Et ita patet propositum.

n *Aliud exemplum in motu cymbæ.*

22 Dices grauitatis vim motricem augeri ex acquisitione solius velocitatis iuxta num. 10 & 11 adeoque nunquam peruenniri posse ad eam æqualitatem. Respondeo, *o* illud quod est augeri ex velocitate, idem significare ac si dicatut grauitatem cum velocitatis gradu vno v. g. sumptam, vigere pro vno gradu virtutis motricis; & eandem sumptam cum duobus gradibus velocitatis vigere pro duobus gradibus virtutis motricis, & ita deinceps vt bene explicui tum eodem num. 10 tum num. 12, vbi dixi grauitatem plumbi secundum se sumptam esse radicem graduum v. g. 9999 velocitatis in aere. *p* Vnde iam dico cùm grauitas plumbi non sit infinita; adeoque nec possit secundum se & ab intrinseco esse radix infinitorum graduum velocitatis; quo plures acquisiuerit,

o *Ad solutionem obiectæ difficultatis explicatur quid sit vim motricẽ augeri ex velocitate.*

p *Et demõstratur propositum de maximo quod sic accelerationis.*

acquisiuerit, eo pauciores supererunt quos possit acquirere: & quia non potest ab intrinseco efficere vt vigeat in actu, nisi pro iis quorum est ab intrinseco radix; consequens est vt ab intrinseco vigere possit tantū pro finitis; id est vt ex innato impetu possit augeri tantum intra definitum numerum augmentorum: adeoque bene concludo fore necessario, vt aliquando deueniat ad æqualitatem cum resistentia medij, quæ semper crescit quantum crescit velocitas vt demonstraui num. 13. Cùm enim velocitas creuerit v. g. vsque ad gradus 9999, tunc etiam resistentia creuerit vsque ad totidem; eo igitur præcise tempore, (nisi grauitas præter eos 9999 gradus pro quibus actu viget, habeat aliam ab intrinseco vim, siue actum primum alicuius vlterioris gradus) erit vis non amplius maior quam resistentia, vt patet. Ergo non fiet vlterius ea actio, de qua sermo est, nempe acquisitio nouorum graduum; quia non fit actio nisi à potentiori. Nec putes *q* velocitatem esse productiuam velocitatis in proprio subiecto, sicut numero 9 videbar dicere esse productiuam in alieno, vt è malleo in clauum; id enim dici non posse ostendi explicite num. 12. Adde quod neque num. 9 id ullatenus dixi, nec enim ve-

q *Velocitas nō est productiua velocitatis.*

locitas mallei sumpta formaliter, est physice effectiua velocitatis in clauo; sed malleus velociter incussus, est causa physica cur clauus ea velocitate percussus trudatur velociter. Nec tu mihi hic intrudas in physicam, id quod est solum logicus exprimendi modus. Ac prætereà si hoc esset, posset v. g. equus incitatus accelerare cursum absque velocitatis nouæ semper acquirendæ termino; & similiter remiges motum cymbæ, & ventus ipse celeritatem tum suam propriam tum nauigij cuius vela implet, &c. quæ manifeste falsa sunt, igitur, &c.

Refellitur impetus acquisitus distinctus physice ab innato simul cum velocitate sumpto.

23 Dicet r nonnemo ad impetus acquisiti definitionem positam prop. 29, & ad huius prop. num. 8, 9, 12, contra affirmatam ibi acquisitionem velocitatis à graui per grauitatem &c. sic. Graue non incipit moueri per grauitatem, sed per eam incipit acquirere impetum, & impetus incipit efficere motum; ac deinceps grauitas prosequitur augere impetum; & impetus auctus accelerat: ratio est quia si ad grauitatem pertineret efficere motum, eiusque velocitatem immediate per se; efficeret ipso initio totam velocitatis

r Vult aduersarius à grauitate impetũ & ab impetu fieri motum.

intensionem quam postea efficit; est enim causa necessaria & applicata.

Respondeo, *s* non maioris, ex natura rei, esse difficultatis vel perfectionis efficere immediate motum, quam efficere impetum effectiuum motus; ac proinde si potest grauitas immediate impetum, quidni possit motum? quantùm inquam est ex natura rei. *t* Ad rationem in contrarium dico grauitatem esse quidem causam necessariam & applicatam; sed non eodem modo aplicatam, id est vt dicebam non cum eadem velocitate ob resistentiam medij, vt non semel dictum est. Et ita facile diluitur ea ratio: imo insuper eandem refello.

s Sed potest aque immediate grauitas efficere motum.

t Et soluitur ratio aduers.

24

u Imo retorquetur efficaciter.

Sic. *u* Si grauitas producit impetum, quæro num respectu illius sui effectus grauitas sit ipso initio causa necessaria & applicata? id certe negari nequit: quare ergo non producit tunc totam impetus intensionem quam postea producit? nam certe ipsa grauitas est quæ posteà producit maiorem impetum; siquidem non est alia causa; etenim impetus primus non producit secundum, nec secundus tertium in eodem subiecto; alioqui etiam in proiectis produceret, & ita fieret in proiecto pepetua acceleratio motus violenti contra experientiã: aliunde vero impetus nõ est talis naturæ, vt vnus eius gradus non possit fieri simul cum alio,

vt patet in iisdem proiectis in quibus ipso initio est totus impetus, qui mox per gradus languescit. Id vero quod aduersarius quæsito huic meo responderet, putet sibi posse responderi ad eam quam obiicit mihi rationem: sed responsio pro me iam data optima est vt satis intelligitur ex dictis numero 12; quod scilicet non possint ii gradus velocitatis acquiri omnes simul ob resistentiam medij. Aliàs fateor fore vt omnes simul acquirantur ipso initio ex dictis numero 5.

25

x Refellitur aduersarij ratio allata; quia alioqui impetus produceretur antequam sit motus.

2 Si grauitas producit impetum, & impetus motum; ego grauitas producit impetum antequan sit motus: quia nimirum impetus non potest efficere motum ipso primo instanti quo est; alioqui illo ipso instanti idem impetus esset in duobus locis: quia non potest mouere suum subiectum in quo est, quin simul cum eo moueatur: a si ipse mouetur primo instanti quo est acquirit nouum locum primo instanti qo est, id enim est moueri; at si acquirit ouum; quæro, retinet ne veterem: si retinet, euidenter est in duobus: si non retinet, ergo saltem in eo fuit prius; alioqi non illum deseruit: atqui vtrunque st impossibile, nempe vt eodem instanti retineat duo loca, & vt eodem instanti acquirat nouum deseratque veterem: primum

quidem est impossibile ex prop. 7 cap. 8; secundum vero ex eo quod in vnico instanti nulla est successio (alioqui non est instans, id est totum simul & indiuisibile temporis successiui) ergo nec prius esse in vno loco, & posterius in alio, quod est veterem deserere & acquirere nouum, seu moueri. Ergo impetus acquisitus non potest moueri primo instanti quo est, ergo nec mouere illo eodem instanti: Ergo si grauitas producit impetum, & impetus motum; necesse est vt grauitas producat impetum, antequam ab impetu sit motus.

Hoc posito, y sit lapis manu sustentatus in aere; & mihi libera facultas relicta manum subducendi quacunque temporis parte libuerit. Est autem certissimum fore vt quacunque parte temporis ego manum submisero; subsequatur statim lapis, & quidem motu ab intrinseco; quis dubitet? siquidem vt primùm tollitur impedimentum ad motum, incipit simul & absque mora motùs ipse à causa necessaria mouente siue per se immediate moueat, siue per aliud & mediate: cùm ergo impedimentum tollatur per recessum manus impedientis & obsistentis; necesse est vt à grauitate lapidis incipiat motus deorsum, cùm primùm subducitur manus. Ergo si ad mo- 26

y Sed id falsũ esse demõstratur.

tum hunc efficiendum necessarius fuit impetus à grauitate iam ante motum inchoatum productus vt demonstratum est; debuit ille produci, aut longe ante, velut in omnem euentum vt dicitur; aut sane tempore immediate præcedente inchoatum recessum manus: si primum; fuit ergo multo tempore otiosus ille impetus, nempe quia sine motu fuit, adeoque fuit toto illo tempore frustra, quod non admittit aduersarius: si secundum; quis quæso velut diuinans monuit grauitatem lapidis, fore vt ego certissime tempore hoc v.g. C manum subducerem? aliàs enim, id est sine quadam prouidentia, non potuit illa se comparare ad motum futurum eodem tempore C, producendo videlicet impetum præcise in tempore B vt præsto esset tempore C; non autem prius producendo, v.g. in tempore A, ne frustra esset toto tempore B. Certe ex his euidens est rationem qua aduersarij probare se putant impetum à grauitate effici, & ab impetu motum; esse nullam: atque huiusmodi entium multitudinem gratis omnino confingi. Stat ergo in sua vi nostra ratio superius allata vel explicata numeris 8, 9, & 12: sequenti tamen propos. amplius refellam eum ipsum impetum distinctum à grauitate & velocitate.

Corollarium.

Ex dictis tota hac propositione infero motum grauium ex quiete naturaliter acceleratum, reduci post maximum quod sic accelerationis in motum omnino æquabilem continuandum deinceps per idem medium homogeneum, cum tota illa velocitate, quæ erat in termino maximæ accelerationis, minime in posterum siue augenda siue minuenda. Et quidem quod non sit augenda; patet quia vltra maximum quod sic non datur progredi: quod vero non sit minuenda; probatur; quia tota causa quæ illam ad usque eum terminum auxit, manet eadem & cum eadem vi, vt sat intelligitur; ergo eam æque conseruabit saluam & integram; & eatenus motum continebit inuariatum in eodem semper statu velocitatis vniformis.

27 z *Post maximũ quod sic accelerationis est motus æquabilis.*

Quemadmodum a in arcus incuruatione contingeret, cùm peruentum esset ad resistentiæ æqualitatem cum potentia incuruante; tunc enim ab ista nihil esset amplius incuruationis; & ab illa nihil resultus, stante ea æqualitate: sed eodem in statu velut iniecto inuiolabili fræno retinetur arcus. Ita cogita de motu naturali grauiũ, eiusq; velo-

a *Exemplum in arcu curuãdo.*

citate poſt acquiſitum terminum æqualitatis de quo dictum eſt in ſecunda parte propoſitionis numero 21 & ſequentibus.

Scholium.

28 Acutiſſima eſt diſſertatio patris Honorati Fabry de motu naturaliter accelerato, lib. 2 de motu locali, *b* circa progreſſionem ſpatiorum decurſorum impetu æqualibus incrementis aucto per tempora æqualia; vbi reiicitur ea progreſſio quam numero 2 retuli ex Galilæo & Merſennò, quæ eſt ſecundùm numeros impares 1, 3, 5, 7, 9, &c. & defenditur alia quæ eſt ſimplex ſecundùm hos numeros 1, 2, 3, 4, 5, &c. ibique ille intendit 1 experimentis Galilæi facile deeſſe, vel redundare potuiſſe minutias quaſdam ſenſu imperceptibiles, quibus neglectis eadem experimenta compati æque poſſint hanc & illam progreſſionem, ac proinde neutram probent. Secundo eius rationes vel non concludere demonſtratiue ob incertam hypotheſim (quæ nempe eſt de compoſitione temporis vt ſtatim dicam) vel facile conciliari cum progreſſione ſimplici.

b Progreſsionē accelerationis ſecundum numeros impares vocat in dubiū P. fabry.

c Sed in summa totius cardo difficultatis vertitur in quodam principio (siue physicum siue metaphysicum illud sit) quod pertinet ad compositionem temporis. Fatetur enim p. fabry coroll. 3 eius dissertationis, & iterum in scholio theorematis 127, non nisi in progressione Galilæi posse accelerationem naturalis motus fieri; si tempus constet ex infinitis actu partibus, ita vt singulæ partes motus, singulis partibus temporis, & infinitæ infinitis respondeant. Et mox addit, si tempus constet finitis instantibus actu, & infinitis potentia, non posse esse aliam progressionem, quam suam illam simplicem. Cùm d autem vterque sua theoremata pariter demonstret ex propria hypothesi, non est quod de theorematis ambigatur; sed solùm de hypothesi inquirendum est.

c Sed fatetur esse verum si constet infinitis partibus.

d Videndum igitur est de hac hypothesi.

Omissis itaque plurimis instantiis, quæ contra hypothesim temporis ex instantibus finitis actu, & solùm infinitis potentia compositi facere possem; totam hanc de temporis compositione controuersiam quantum ad præsens negotium attinet, vt breuitati consulam, reduco ad duo capita. e Quia necessario quæstio est vel primo de tempore communi extrinseco, seu de communi durationum actiua mensura, quæ proinde etiam mensura est motus naturaliter ac-

29
e Et quæstio esse potest de tempore extrinseco vel de intrinseco.

celerati, & impetus ad eum accelerandum acquisiti, seu potius acquisitionis eius impetus. Vel secundo de intrinseco tempore particulari siue mensura passiua dicti motus vel impetus, vel acquisitionis eius.

f Sed extrinseci tẽporis physici compositio nihil facit ad progressionem accelerationis.

Si de primo sit quæstio; ego quidem duo iam ostendi. *f* Primum est cap. 11 proposit. 2 tempus illud quod vulgo concipiunt multi, tanquam ens aliquod per se vnum, physicum, successiuum & continuum, id est constans partibus componentibus physica inter se vnione coniunctis, ita tamen vt vna non sit vel esse possit nisi post aliam ordine continuo successionis; ostendi inquam tale ens, & nullibi in rerum natura existere actu; & eius actualem existentiam in voluere manifestam contradictionem. Vnde facile concludo, huiusmodi compositionem physici temporis ex instantibus siue finitis siue infinitis, nullius esse momenti, vt dicatur hypothesis eius necessaria ad hanc vel illam accelerationis progressionem. Imo si alterutra ex eis esset necessaria hypothesis, euidens est neutram hoc ipso esse possibilem progressionem; cum sit impossibilis vtraque hypothesis. *g* Alterum est eodem cap. vndecimo proposit. tertia in fine, Tempus abstractum cuius mathematica est, non autem vt dixi

g Et optime illi accommodatur compositio abstracti temporis.

physica compositio, conuenienter supponi compositum ex instantibus infinitis, seu potius ex partibus velut extensis successiue secundùm prius & posterius, diuisibilibus tamen in infinitum. Imo ex demonstratis proposit. 11 cap. 10 euidenter colligitur compositionem illam abstractam, quæ solùm in mente ipsam concipiente est, si fiat ex solis instantibus, id est successiue indiuisibilibus, & nullatenus habentibus intrinsece rationem prioris & posterioris etiam virtualiter, siue ponantur finita, siue infinita, dummodo ponantur immediata, & velut contigua; colligitur inquam huiusmodi compositionem esse prorsus inutilem ad mensurandas durationes, quæcunque illæ sint; adeoque ponendam esse compositionem non ex solis instantibus (quæ ne sit æquiuocatio, intelligo carere omni secundum durationem extensione, in qua scilicet assignari possit prius & posterius seu formaliter seu solum virtualiter) sed ex partibus in infinitum diuisibilibus siue syncategorematice, siue categorematice, de hoc enim non sum multum sollicitus; sed relinquo faciliori seu commodiori cuiusque imaginationi. Ex his *h* vero iam concludo nullam superesse difficultatẽ, quin admitti debeat hypothesis Galilæi de compositione temporis extrinseci seu

h Stat igitur quoad hoc progressio secundũ numeros impares.

mensuræ actiuæ: & consequenter (ipso consequentiam admittente p. fabry) accelerationis progressio secundum numeros impares 1, 3, 5, 7, 9, &c.

30 Si vero *i* quæstio est de secundo; duo etiam ego hactenus ostendi. Primum est cap. 11 prop. tum 2, tum 3, motum acceleratum & velocitatem secundùm quam acceleratur, non esse vel seorsim vel coniunctim, ens aliquod physicum speciale, seu physice distinctum à quibuslibet aliis; sed esse solum mobile prout prius in vna parte spatii existens, & posterius in altera, absque interrupta successione, & cum sola eiusdem successionis differentia secundùm maiorem vel minorem durationem in magno vel paruo locali spatio. Alterum est, hoc 14 cap. hac ipsa prop. iuxta definitionem traditam prop. 29 impetum acquisitum in concreto sumptum, non esse aliud quam impetum innatum siue ipsum mobile graue simul cum velocitate acquisita: eundem vero impetum in abstracto sumptum esse eandem velocitatem. Iam vero ex his concludo, non tantum non esse cur compositio intrinseci temporis & mensuræ passiuæ impetus, seu quod idem est, intrinseca velut integralis impetus compositio (quantum est ex natura ipsius) supponenda sit ex instantibus, seu gradibus, aut quouis alio no-

i Demonstratur vero tempus intrinsecũ constare ex partibus in infinitum diuisibilibus.

mine voces finitis actu & infinitis potentia, potius quàm ex infinitis actu; sed reuera esse cur supponenda sit ex partibus vt vocant proportionalibus saltem syncategorematice in infinitum diuisibilibus. Ratio primi constabit ex ratione secundi quod sic probo.

Compositio totius impetus successiue acquisiti debet accommodari compositioni tum spatii per quod, tum extrinseci temporis in quo acquiritur: at spatii, temporisque extrinseci compositio est ex partibus proportionalibus diuisibilibus in infinitum, ergo, &c. Maior est euidens ex dictis; quia scilicet tota quanta est impetus entitas constat sola compositione spatii ac temporis, addito quidem mobili, sed sumendo per modum indiuisibilis, quatenus totum atque integrum adest mobile in qualibet parte spatii. Minor probatur: quia primo spatium nempe imaginarium (nam hic non nisi per accidens attenditur physicum ac reale; quod quidem ego fateor vtpote corpus continuum componi solum ex partibus quantis iisque numero finitis ex prop. 5. cap. 7) aptissime componitur ex partibus huiusmodi proportionalibus in infinitum diuisibilibus, vt colligitur ex dictis de mathematica cōpositione continui eadem prop. 5 cap. 7. Deinde tempus similiter imaginarium 31

componitur etiam aptissime ex partibus proportionalibus in infinitum diuisibilibus ex dictis prop.11 cap. 10, & prop. 2 ac 3 cap. 11. Ergo bene sequitur conclusio videlicet impetum acquisitum optime componi siue intelligi vt compositum ex partibus proportionalibus diuisibilibus in infinitum; ac non nisi inepte posse aliter concipi: hoc ipso enim quod vt supra dicebam impetus non est aliud quàm tria hæc, nempe mobile, spatium, ac tempus extrinsecum prout inuicem comparata; necesse est vt pars impetus aliquota sit ipsummet mobile cum aliquota parte spatii & aliquota parte temporis extrinseci: & similiter proportionalis pars impetus, sit idem mobile cum parte proportionali spatii, & cum parte item proportionali temporis extrinseci.

32 Cùm itaque euidens sit non posse à mobili accelerato percurri sine successione partem aliquotam spatii; alioqui esset simul in duobus locis, aut in vno maiori se: euidens etiam est necessario singulas partes proportionales spatii percurri singulis proportionalibus partibus temporis: & consequenter euidens est singulis proportionalibus partibus tum spatii tum temporis (inuicem combinatis secundum eam, quam ad inuicem habere debent, proportionem) acquiri

partes singulas proportionales impetus: indiuisibilia enim impetus nec vlla acquiruntur, nec physice loquendo vlla esse possunt; vt constat quia physice loquendo, nullum est in diuisibile motus in indiuisibili spatii vel instanti temporis; cùm motus dicat duos terminos in spatio, & prius atque posterius in tempore: ac proinde non possit esse velocitas in instanti temporis aut indiuisibili spatii quia velocitas non est sine motu; & consequenter non potest esse in diuisibile impetus, quia impetus in abstracto sumptus est ipsa velocitas.

Hinc igitur habeo intrinsecum tempus seu passiuam mensuram impetus componi ex partibus in infinitum diuisibilibus: *l* adeoque ex parte eius temporis admittendam esse Galilæi hypothesim; & consequenter etiam accelerationis progressionem secundum numeros impares in ea fundatam, & ex ea necessario, ipso annuente p. fabry, consequentem.

l Stat igitur etiam quoad hoc progressio & hypothesis Galilei.

Vnum addo ad confirmationem progressionis secundum numeros impares.

Quemadmodum *m* in quantitate permanente, puta spatio quanto (non qui- 33

n Sicut quantitatem permanentem in triangulo concipimus à vertice ad basim crescere continue.

dem sumpto physice secundùm physicam continui compositionem ex minimis physicis explicatam cap.7. prop.4, sed sumpto mathematice iuxta 5 eiusdem capitis) concipimus in trianguli rectanguli ACB (vide tertiam figuram) latere AC posse spatia æqualia sumi AD, DE, EF,&c.& à punctis D, E, F, G duci posse DH, EI, FK, GL, &c. parallelas ipsi CB, & ad latus AB terminatas; & easdem prout à vertice A recedunt, crescere; vel è contra prout à basi BC recedunt, minui in ratione qua sunt recessus ipsi vel accessus, seu spatia recessuū vel accessuum. Cùm inquam ita possimus concipere in quantitate permanente, & reuera ita omnes geometræ concipiant; n quid causæ est vt in quantitate successiua, id est tempore quanto (quod ex dictis & citatis non physice esse vel sumi potest, sed tantum mathematice) Verb. g. in tempore repræsentato ex hypothesi per lineam AC, non possimus sumere spatiola successiua, seu vocare velis instantia, seu malis vocare tempora minuscula, inuicem æquilia, repræsentata v. g. per AD, DE, EF,FG, GC; in quibus facto motu acquiratur continue velocitas maior ac maior V. g. in termino D velocitas æqualis lineæ DH; & in termino E, æqualis EI, &c. o Neque enim necesse est vt ad velocitatem

n Ita in quantitate successiua concipere licet velocitatem crescere ex quiete continue.

tatem DH obtinendam productus fuerit vnus quidam totalis gradus impetus respondens quadrangulo DM, qui productus totus simul instanti seu minutulo tempore D, eodem toto moueat vniformi velocitate ab A in D, & ita deinceps: nam in primis manifesta est contradictio in hoc quod est produci totum simul, & in tempore quantumuis minutulo; vt cùm dicit p. fabry in scholio theorematis 36 lib. 2, totum illud tempus, inquit, quo producitur primus impetus acquisitus, voco instans primum motus; & in dissectatione respondens ad 3 rationem pag. 105, certe inquit cùm instans sit totum simul, velocitatem habet æquabilem sibi toti respondentem, item in responsione ad 1 obiectionem nam instans inquit simul totum est, & præterea eodem scholio theorem. 36, voco instans totum illud tempus quo res aliqua simul producitur, siue sit maius siue minus.

o Nec est dicendum produci totum vnum gradum impetus in toto aliquo tempore extenso.

In his inquam esse *p* manifestam contradictionem ostendo sic. Nam id temporis quod est totum simul, & in quo res aliqua simul producitur, est indiuisibile successiue; aut si est diuisibile successiue, habet intrinsece prius & posterius; at quod in se habet prius & posterius non est totum simul; ergo instans quod est totum simul est indiuisibile successiue, nec habet in se prius & poste-

34 *p Hi enim termini sunt contradictorii.*

Rrrr

rius: Et quia quod est indiuisibile successiue non potest esse maius aut minus successiue; sequitur instans quod est totum simul, non posse esse tempus, & multo minus tempus siue sit maius siue minus; nec etiam tempus quo res tota simul producitur, cum nullum tempus, quod sit diuisibile successiue, sit simul.

q At præterea nullus talis est impetus productus tanquam aliquod ens.

r Imo nec motus nec velocitas sunt aliquid proprie productum.

q Deinde ex dictis tota hac prop. constat & ex sequenti magis constabit nullum esse talem impetum qui vllatenus producatur, tanquam verum physicum ens tantum abest vt totus simul produci debeat. Et confirmo, r quia ex p. fabry lib.1 theor. 2 motus non potest dici proprie productus immediate, vel effectus immediatus causæ efficientis; & hoc ibidem egregie demonstratur, quia cùm motus non sit ens sed mutatio ensis (tãtum enim dicit terminum a quo relictum & ad quem acquisitum) sequitur non produci motum, quia productio est entis productio; & hoc optime consonat meæ sententiæ ac principiis hactenus positis. Cùm autem motus non producatur, ergo nec velocitas, quæ ex demõstratis cap. 11 prop. 2, coroll. 2 non est ens sed mutatio entis tempore breuiori: cùm ergo velocitas DH non producatur, sed sit tantum mutatio quædam maior, quàm alia quæpiam V. g. ea quæ esset in medio spatii successiui AD; s quare non potuit ad dictam DH velocitatem deue-

s Adeoque possunt absque vllo motu vniformi, fieri incrementa velocitatis.

niri factis incrementis per triangulum ADH, æque ac vniformiter per quadrāgulum DM?

Nec dicat primo causam quæ exigit (cùm non proprie efficiat) velocitatem DH non posse produci nisi totam simul, adeoque eam necessario respondere simul quadrangulo DM. Iam enim ex dictis tota prop. constat, causam illam quæ exigit velocitatem DH, & omnes alias consequenter, ipsumque primum initium motus à puncto A, esse grauitatem, quæ iam est tota simul; & si sola esset exigeret velocitatem totam simul; sed ob impedimentum medii exigit successiue, & quidem maiorem ac maiorem, prout magis ac magis vincit resistentiam medii. 35

Nec secundo dicat velocitatem præcedentem non posse exigere sequentem. Respondeo enim, non esse velocitatem quæ exigit; cùm ea non sit ens, vt iam dixi; vera enim exigentia non potest esse nisi entis exigentis: sed grauitas est quæ exigit, obtineretque (vt dixi) ipso initio totam velocitatem; sed paulatim obtinet, quia dum primo tempore aliquid eius obtinuit, & conseruat secundo tempore; ac in super eodem secundo tempore aliquid præterea obtinet; hi duo gradus iam obtenti constituunt maiorem. 36

ſtingui à grauitate ob rationem quam prop. præcedenti retuli ibique ſolui (ſed & ex ibidem dictis pariter poſſunt ſolui aliæ ſi quæ ſunt) addunt impetus acquiſiti cauſam efficientem, eſſe grauitatem.

Nihilominus *b* ad reiiciendam iſtam impetus acquiſiti, (de quo ſolum mihi ſermo hic eſt) definitionem; & confirmandam eam quam prop. 29 tradidi; probatur propoſitio, primò argumento meo generali, quia qualitates huiuſmodi è ſubiecto genitæ, & ab eodem entitatiue phyſice diſtinctæ, ſunt impoſsibiles ex dictis prop. 5 cap. 1, & prop. 15 cap. 6 quo etiam argumento vides ruere impetum impreſſum, vt eum definiunt aduerſarii; vt etiam hoc ex occaſione obiter annotem. Probatur ſecundò prop. argumento *c* ipſi proprio à priori. Quia ad quemcunque motum (ſumendo motum abſolute ſeu in ratione motus) cōplete efficiendum, ſufficit eius adæquatum principium. At ſola grauitas prout per modum vnius dicit iuxta prop. 13 principium tum effectiuum, tum determinatiuum; eſt adæquatum principium motus grauium, in quantum motus ſumitur abſolute, vt dictum eſt. Ergo ſola grauitas abſque alio ente ab ipſa diſtincto ſufficit ad grauium motum abſolute ſumptum vt motus eſt, complete efficiendum. Maior vt puto non patitur

2 b *Reiicitur ea opinio & probatur prop.*

c *Probatur iterum prop. à poiori.*

difficultatem: minorem autem puto eſſe euidentem ex definitione grauitatis. Ergo,&c.Præterea ad quemcunque motum in quantum velox eſt vel tardus, complete efficiendum in medio vno homogeneo ſufficit eadem grauitas, pro vt (acquirens continue velocitatem, & ſimul conſeruans acquiſitam) plus temporis vel minus inſumit in hoc vel illo ſpatio percurrendo (vt explicui propoſitione præcedenti) in mediis autem diuerſæ reſiſtentiæ, ſufficit, præter iam dicta, diuerſa proportio eiuſdem grauitatis cum reſiſtentia medii. Ergo ad grauiũ motum vt velox eſt ſiue in eodem ſiue in diuerſis mediis, efficiendum, non requiritur impetus, qui ſit qualitas, & diſtinguatur à grauitate. Conſequentia eſt euidens: antecedens probo, quia ex coroll.2 prop.2 cap.11, velocitas vel tarditas *d* nõ ſunt modi aliqui, ſiue etiam quiduis ſimile diſtinctum ante opus mentis à motu cui conueniunt; ſed vt explicatum eſt prop.3 cap. 10, ſupra motum abſolute ſumptum dicunt ſolum plus minuſue ſpatii decurſi tempore æquali; vel ſpatiũ æquale decurſum tempore breuiori aut longiori. Ergo vt grauitas motum efficiat velociorem, &c. ſufficit vt minus temporis iuſumat, &c. at minus iuſumit hoc ipſo præciſe quod vt prop. præcedenti oſtenſum eſt acquiſitam priori tẽpore velocitatem retinet poſteriori, &

d Quid ſit velocitas & tarditas.

insuper nouam acquirit; si sit in eodem medio: si autem in diuersis, discrimen efficit diuersa resistentia tanquam causa per accidens. Ergo ad grauium motum siue absolute sumptum, siue vt velocem, complete efficiendum sufficit grauitas absque alio ente simul effectiuo & comprincipio qui vocetur impetus. patet ergo propositum.

Scholium.

Medium e quod supponitur homogeneum, nihil conferre siue per se siue per accidens ad accelerationem grauis motu naturali descendentis probabitur inferius nimirum cap. 19 prop. 18 num. 19. *e Medium nihil confert ad acceleratione.*

Impetus quem graue naturaliter ex quiete descendens acquisiuit, potest reflecti, atque in oppositū determinari, & ita reflexe mouere ipsummet graue.

PROPOSITIO XXXII.

Impetum acquisitum definiui prop. 29, eoque motum acceleratum effici probaui prop. 30; & insuper nullum alium esse posse qui ad eius motus seu substantiam seu modum velocitati concurrat,

ostendi non solum in scholio eiusdem p.30; sed etiā p.31. *a* Nunc dico eundem impetū, quantū est de se posse pati determinationem qua moueat non per lineam perpēdicularem deorsum per quam fuit acquisitus; sed tum primo per lineam lateraliter inclinatam deorsum; tum 2 per lineā accliuem sursum; ac demum 3 per lineā verticalem sursum.

a Sensus propositionis.

2 Quoad primum, probatur prop. sic. *b* Incidat ferreus globus ex quadā altitudine accelerato naturali motu in inclinatum planum ferreum, aut similis materiæ, solidissimum, durissimum atque firmissimum, denique immobile etiam per cōpressionem: & ipse quoque globus sit solidissimus, durissimus, prorsus incapax contusionis & compressionis; ita vt neque planum neque globus habeant ex semetipsis resultum qualem habet follis aliaque similia post contusionem aut compressionem sese restituentia motu elastico. Itaque in hac hypothesi globus, vt euidens est, postquam incidit & percussit planū sic inclinatum, adhuc pergit moueri: sed lineam directionis statim à puncto incidentiæ detorquet, & in partē aliam dirigit motum, qui propterea dicitur reflexus. At vero motus hic ex naturali accelerato reflexus fit ab illo ipso impetu qui descēsu naturali globi fuit acquisitus: & quidē ab eo solo fit; cū vt patet nihil aliud adsit a quo effici possit: quādo-

b Demonstratur impetum acquisitum reflecti vt moueat non perpendiculariter.

quidẽ ferreum planũ, ex hypot. prorsus immobile, non potest mouere, vt constat ex prop. 4; nec ex parte globi vel aliunde vllum est assignabile motûs principium. Et vt patet, causa cur globus statim à puncto incidentiæ flectat motum seu mutet directionem, non alia est quàm ferrerum planum resistens priori determinationi, eámque sua mutans resistentia; atque ita cogens fieri motum per aliam directionis lineam; quæ quidem in hac hypothesi plani inclinati, & globi per lineam ad horizontem perpendicularem incidentis, lateraliter vergit deorsum, vt in hac prima parte propositum est: quomodo autem & quo angulo fiat hæc reflexio seu secunda directio intelligi potest ex dictis in Catoptrice horaria ad 3 postulatum.

Quoad secundum. c Si duo hinc inde ad horizontem atque ad se inuicem inclinati canales coniungantur ad imum arcuatim, leui flexu ac velut fine angulo: prædictus ferreus globus à summo per decliue vnius descendens naturali motu acquiret impetum, quo per oppositum accliuem continuans motum feretur sursum; vt dicebatur in 2 parte. Et patet d id ipsum in funependulo; euidens enim est excursum eius vltra perpendiculum fieri ab illo ipso impetu, quem descendendo acquisiuit: nam nec vllum alium

3. *c item vt moueat lateraliter sursum.*

d patet id ipsum in funependulo.

habet ex se; nec aliunde sumit: & euidenter necessarium est, vt illo etiam solo posito fiat excursus: nam si in perpendiculo (vbi est vltimum descensûs punctum) occurreret corpus aliquod solidum; fieret vi dicti impetus percussio; ergo in eo est vis vrgendi vlterius motum; ergo illo solo posito impetu non poterit globus pendulus vno momẽto se cohibere à motu (sicut non posset eques incitatum equum subito sistere in medio curriculo) ergo motum prosequetur vi eius solius: ergo hic est qui solus facit necessario excursum; id est ascensum vltra perpendiculum. Id vero non præstat nisi suscepta vt dicebam noua determinatione ad mouendum sursum, cum tamen antea moueret deorsum: quod idem dicendum est de globo prius descendente per canalem decliuem, & mox ascendente per accliuem; siue de impetu vi cuius ex descensu ascendit. Si vero e quæris causam nouæ huius determinationis, habes eam in promptu; nimirum habes dispositionem vtriusque canalis in vno, & in altero vinculum nempe funis quo pendulum sustinetur & cogitur motum suum agere circulariter.

e quæ sit causa nouæ huius determinationis.

Quoad tertium; quamuis dicti impetus reflexio possibilis per lineam verticalem sursum non ita forte queat expe-

rimentaliter immediate demonstrari; videtur tamen *f* ex notissimo experimento probari posse mediate videlicet per consequentiam hoc modo. Sit idem qui supra globus ferreus & loco plani ferrei sit vas vtcunque profundum hydrargiro plenum (ita supponere possem globum ligneum & aquam) cadatque in ipsum globus perpendiculariter motu suo naturali: iam non reflectetur globus à mercurio, quia hic ob sui fluiditatem non satis resistit vt reflectat; & quamuis resistat sua grauitate, quæ in specie maior est quam ferri grauitas: vincitur tamen hæc resistentia, & globus impetu illo suo acquisito (nam nulla alia esse potest causa) viam sibi aperit deorsum per medium mercurium descendendo ad aliquod profunditatis spatium.

f Probatur & posse reflecti vt moueat verticaliter sursum

Igitur, si potest globum mouere per lineam perpendicularem deorsum contra ipsius naturam sub hydrargirum, cuius est maior grauitas: quæ causa est, cur non possit eundem mouere (posita vt dixi determinationis mutatione) per lineam verticalem sursum supra aerem cuius est minor grauitas? nam non minus pro rata resistit maior grauitas motui perpendiculari deorsum; quam grauitas minor motui verticali sursum.

Dixi tertiam hanc partem non ita

forte posse experimentaliter immediate demonstrari, sicut alias duas; idque ideo dixi, quia non aliud huic rei videtur accommodatum experimentum, nisi vt ferreus verb. grat. globus *g* ex quadam altitudine cadens motu naturali feriat planum illud ferreum, pure resistens non iam inclinatum vt n. 2 supponebam, sed horizontaliter iacens, vt sit incidentia perpendicularis: sed hac hypothesi totus descẽsu globi acquisitus impetus extinguitur eo percussu & eâ resistentiâ; aut sane non superest vlla sensibilis eius pars, quæ videlicet post percussionem vigeat, & ex qua cerni possit aliqua reflexio; adeoque non potest haberi verticalis reflexio ex incidentia perpendiculari.

g Impetus descensu perpendiculari acquisiti non fit verticalis reflexio saltem sensibilis.

6 Equidem *h* resilit sursum follis motu reflexo postquam ex quadam altitudine cecidit in subiectum resistens solum: sed si aduertis contunditur follis illâ sui parte qua solum ferit, ita vt illa eadem pars eius introuertatur & adigatur à subiecto repercussa solo: hoc autem posito aer qui intus est ægre ferens nouam sui compressionem consequentem ex ea contusione & introuersione, excutit statim foras eandem contusi follis partem; illa vero sic excussa resilit subito per modum elastæ, & innixa ipsi solo, pellit suo resultu follem in oppo-

h Qua tamen vi resiliat follis verticaliter.

situm: atque ita mouetur sursum verticaliter follis motu reflexo. At motus hic reflexus, secundum quod est à resultu partis vt dixi à solo contusæ, & mox statim excussæ ab interno aere; secundum id inquam, non est ab impetu acquisito per descensum follis; sed est, vt patet, ab impetu quem resiliens aer interior impressit; quem & perinde impressisset, si pariter alio modo vel alia vi contusus fuisset. Ego vero non i de isto ago impetu in propositione; nec est facile eum in folle secernere ab acquisito, qui forte similiter totus obtunditur, atque extinguitur percussu, & resistentia perpendiculari. Sed hoc ad meum propositum est per accidens quia solùm contendo eum impetum; vel eius portionem aliquam si superesset ac vigeret post percussionem, posse pati determinationem sui ad mouendum verticaliter; quod quidem satis probat allata ratio; præsertim cum iam constet ex prima ac secunda parte, eundem impetum posse pati determinationem qua moueat lateraliter non modo deorsum, sed etiam sursum.

i Impetus descensu acquisitus forte totus extinguitur collisione. Sed hoc est per accidens ad propositum.

7

Imo dum hæc scribo venit mihi in mentem l posse (contra quam paulo ante putauerim) experimentaliter immediate idque facile comprobari verticalem reflexionem impetus naturali

l Papbatur tamen experimentaliter verticalis reflexio impetus descensu perpend. acquisiti.

descensu acquisiti. Nempe si duo illi quos num.3 suponebam canales erigantur verticaliter, & ad imum coniungantur flexu in semicirculum ducto (dummodo huius flexus aut semicirculi diameter sit conuenientis atque ad machinam eiusque vsum proportionatæ longitudinis) sic enim fiet certissime vt globus perpendiculariter lapsus per vnum canalem, labatur etiam circulariter vsque ad imum per decliuem dicti flexus partem in quam idem desinit canalis : mox vero per accliuem eiusdem flexus partem ascendat circulariter; atque inde vlterius per consequentem erectum canalem moueatur verticaliter. Hic vero motus, vt patet erit ab impetu per descensum acquisito, qui beneficio semicircularis flexus determinabitur vt moueat sursum primo per eam quam dixi accliuem flexus partem; & mox per ipsum verticaliter erectum canalem.

8 Obiicies. Igitur grauitas producit motum sursum, quatenus impetus acquisitus non est per nos aliud quam ipsamet grauitas cum tanta velocitate. Ergo hoc ipso grauitas non est iam grauitas, sed leuitas ex definitione. Resp. disting. m Grauitas producit motum sursum; grauitas formaliter sumpta secundum ordinem quem habet ad il-

m *Quomodo grauitas efficiat motum sursum.*

lum suum effectum, & quasi reduplicando grauitas secundum quod est principium motus deorsum, a id ipsum est principiũ motus sursum; negatur. Grauitas sumpta specificatiue, id est, illa ipsa entitas quæ sibi relicta efficit per sua intrinseca & ex communi lege naturæ motum deorsum; eadem in oppositum ab extrinseco determinata efficit motum sursum; conceditur. Dum enim illa entitas non sibi ipsi permittitur vt vim suàm libere exerat in vnam partem; exerit in aliam; & ita efficit sursum, quod non sinitur efficere deorsum: dum inquam ita non sinitur efficere deorsum; vt tamen vis illi non adimatur, qua effecisset deorsum, sicut de facto non ei adimi, facile constat experimentis allatis ferri per canalem erectum resilientis impetu acquisito; & eodem viam sibi facientis per mercurium: quod secundum non minus est contra naturam leuitatis (ferrum quippe leue est respectu mercurij grauioris) quàm illud sit contra naturam grauitatis.

Corollarium.

9 Ex his præsertim à num. 4 colliges graue suo naturaliter accelerato motu talem ac tantum acquirere impetum, vt ab eodem posset reflexe per idem medium (cuius tamen exigua sit resistentia, vt est aeris verb. g. respectu plumbi vel auri) reduci ad altitudinem fere puncti eius in quo quiescebat, & ex quo cœpit descendere; nisi per accidens impetus ille in puncto reflexionis, aliquid acciperet detrimenti: accipit autem ex multis capitibus, vt ex vi solius collisionis, vel quia ipsum graue cadens siue etiam substratum planum est quodammodo molle, aut frangitur, aut comprimitur, aut cedit &c. Dixi, fere, quia contraria grauitatis inclinatio, quæ nunquam est otiosa, impetum retundit ac frænat. Id vero o facile intelliges si plumbeum globum filo tenuissimo serico vel melius æneo alioue simili, ad clauum parieti infixum alligato suspendas; & mox eum à perpendiculo dimotum eleues ad lineam quandam horizonti æquidistantem, clauo inferiorem, vel etiam quæ per clauum incedat; & cum ita eleuaueris dimittas liberum: perspicies

n Impetus acquisitus potest reflexe eleuare fere ad priorem quietis altitudinem.

o Patet in fune pendulo.

cies enim eum & vltra perpendiculum excurrere, & ascendere fere (id est ita vt sensibiliter vix aliquid desit) vsque ad eandem ex altera parte lineam horizontalem. *p* Quod autem ad illam non omnino ascendat ostendunt vibrationes paulatim imminutæ; aliàs nunquam minuerentur (& ita daretur motus perpetuus) quia vt patet quantum impetus acquisiuisset globus primo descensu, tantundem acquireret secundo &c.

p *Esset motus perpetuus si semp. reduceretur ad æqualem altitudinẽ.*

Ex præcedentibus reddere rationem motuum hinc accessus ferri ad magnetem, & vicissim magnetis ad ferrum; inde fugæ mutuæ eorundem ab inuicem: item conuersionis tum magnetis ad polos terræ, tum ferri ad polos vtriusque.

Propositio XXXIII.

1 Quidquid *a* de vi magnetis, vt dicitur, tractiua cognitum hactenus est per effectus, ad duo reducitur capita; quatenus id omne duabus tantum continetur motuum differentiis, nimirum accessus & fugæ: nam conuersionis motus non est in aliqua tertia differentia, sed est in illa vtraque simul; vnde si vtriusque veram physicam rationem reddidero, simul explicuero omnia quæ ad motus magneticos pertinent. *b* Et aduerte me hic atque deinceps

a *Tota vis magnetis in accessu & fuga est.*

sumere vocem trahendi, sicut sumendam esse monui prop. 17.

b Quomodo sumenda vox trahendi.

2

Accessus *c* itaque ferri ad magnetem ratio sumenda est à cognatione, atque determinatione ex ea consequente, iuxta dicta propositione tum 15 tum 17. Esse autem cognationem naturalem inter ferrum & magnetem inde patet, quod Gilberto teste lib. 1 cap. 2, metallici magnetes in optimum ferrum funduntur; & cap. 16 è magnete robusto sæpius ferrum optimum excoquitur: & ibidem, maxima pars magnetum (si non iniuste vruntur) ferrum in fornacibus reddunt præstantissimum.

c Accessus causa est cognatio ex qua est determinatio.

Neque dicas cagnationem pariter esse inter cætera corpora, præsertim si sint eiusdem speciei; & tamen inter illa non cerni similes tractiones. Resp. enim primo non pauca esse corpora in quibus similes cernuntur tractiones, vt in sequentibus propositionibus patebit. 2 discriminis rationem esse, quia vel cætera corpora non habent similem copiam spirituum; vel non tanta est, aut non adeo libera spiritibus vis: quod quidem prouenit ex proprio cuiusque corporis temperamento.

3

Ad fugæ vero motum ex corollario proposit. 15 explicandum, aduerte *c*

spirituum *d* fluorem à quouis corpore exire fluxu accommodato ad pororum per quos exit dispositionem: ità vt lineæ motus, eius effluuij extra fontem, sequantur directionem meatuum è quibus singuli exeunt radij. Diriguntur autem meatus vel 1 à centro ad circumferentiam quaquauersum radialiter (nunc enim non attendo id quod in eis est anfractuosum vel obliquum) vt communiter seruatur in quamplurimis corporibus; qualia sunt ea, quæ omni ex parte æqualiter halant siue odorem siue quid simile. Vel 2 diriguntur *e* secundum axem velut inuicem paralleli: & sic habet in magnete: eius enim elucet virtus in duabus præcipue oppositis partibus, quæ sunt circa duo extrema axis puncta seu polos: quamuis etiam aliqui ex aliis partibus exeant radij.

d *Radij magnetici sequuntur directionẽ venarum.*

e *Axi parallelarum.*

4 Deinde aduerte *f* magnetem constare partibus heterogeneis, quod manifestè indicant effluuia opposita; opposita inquam non solum ratione situs ac loci in quem fluunt; sed etiam quoad ipsorum naturam, quæ mutuæ antipathiæ vim habet: vt patet quia spiritus v. g. australes repellunt ferrum à parte in qua in eo prius excepti fuerint boreales; aliàs verò idem ferrum ab eadem parte traherent; si non iam ita

f *Magnes cõstat partib. heterog. & spiritibus australibus atque borealibus.*

infectum, sed indifferens in indole sua simplici ac naturali reperirent.

Ex hoc autem ego coniicio talem cum proportione esse in interioribus magnetis quasi visceribus, partium organicarum heterogeneitatem, qualem cernimus in viuentibus: *g* ita scilicet vt duo genera sint veluti venarum inuicem & cum axe parallelarum, quæ forte circa eundem axem cylindratim quælibet in suo genere alternis ordinibus (vt cernere est in exsecto abietis alteriusue arboris trunco) aut aliàs promiscue, vel sane cum alio nobis adhuc ignoto ordine (vt videre est in exsecto filicis cauliculo in quo velut sculpta cernitur aquila imperatorij stemmatis) disponantur; in eis vero magnetici iuxta suas differentias condantur spiritus; *h* atque ex eis fluant hi versus vnum magnetis polum, illi versus alterum; atque inde vlterius secundum cœptam, vt supra dixi, directionem. Et quidem quod fluant determinate per hunc vel illum polum; non autem indiscriminatim per quemlibet; vel promiscue per vtrunque; euidens est ex eo quod idem, vt iam dicebam, indifferens ferrum, vel æque traherent ac repellerent ob contrarias vires æquales; quod tamen est impossibile: vel, quod

g *Duo habet genera venarum, quib. cōduntur spiritus.*

h *Per quas & fluunt hi in vnum polum illi in oppositum nec possūt aliter.*

est contra experientiam, neque traherent neque repellerent, ob easdem vires sese mutuo impedientes.

5 Modum quo per quasdam venas magnetis quidam spiritus in polum australem fluant; non possint autem per easdem fluere versus borealem; i non peto ex parte ipsarum venarum, quasi illæ sint valuulis aut aliquo simili & æquiualente instructæ, vt sunt in animali: euidenter enim venæ ferri sunt indifferentes, & forte etiam magnetis: neque sumo ex parte ipsorum spirituum, l quasi hi sint velut aristulæ in spica aduerso motu leues, regressu asperi; nam in ferro euidens est, vt num. 22 dicetur, posse regredi. Sed modum illum ex eo peto m quod innato impetu soleant semper aduersi progredi: nunquam nisi vi quadam illata regredi auerso motu: sicut sagitta, quæ pulsa arcu, siue nutu suo decidens, tantum aduersa mouetur.

i *Non, quod venæ habeant valuulas.*

l *Vel quod spiritus sint asperi.*

m *Sed quod hi natura sua fluant aduersi.*

6 Demum n aduerte amicorum spirituum consensum sympathicum esse non vt solum in se inuicem fluant velut ad complexus; sed etiam vt simul in easdem partes fluant quasi catenatim: & ex opposito inimicorum dissensum esse in eo quod nec sint inuicem benefici; & ex motus directione sumpta

n *Spirituum magnet. consensus ac dissensus in quo sit.*

(vt supra dixi) à venis, affectent moueri in partes oppositas.

7

His positis facile est explicare motum omnem fugæ, qui vel in magnete cernitur, vel in ferro magneticis imbuto spiritibus. o Eius enim fugæ causa esse potest aliqua ex assignatis in coroll. proposit. 15 præsertim secunda, ac forte etiam tertia, vel ambæ simul: & quidem, vt puto rem esse claram, illæ erunt causa per se dicti motus fugæ. Est autem præter illas etiam alia, quæ est solùm causa per accidens: nimirum vis alliciens dum per se est causa accessus vnius partis seu poli magnetici, est simul necessario causa per accidens recessus alterius partis seu poli. Fieri autem potest non absimili modo vt accessus causa per accidens, sit ipsa vis repellens; quatenus tam vis repellens quàm alliciens est causa conuersionis; in motu enim conuersionis, dum vna pars recedit, altera necessario accedit, & è contra. Similiter p magnetis, aut ferri magnete imbuti conuersio ad polos terræ intelligitur fieri ex eo quod hi & illi spiritus magnetici à spiritibus è terra sphærice exeuntibus determinentur ad huius vel illius poli aspectum quærendum quatenus nimirum specialem habent amicitiam hi cum australibus, illi cum borealibus.

o *Ratio redditur fugæ in magnete aut ferro imbuto.*

p *Item ratio conuersionis ad polos terræ.*

8

Optas forte vt res istas magis in parti-

culari edisseram; nec immerito: sunt enim tot ac tam diuersi magnetici effectus, qui ex dictis accessus ac fugæ motibus constant; vt non minus habeant difficultatis ex ipsa varietate, quàm admirationis. Percurram itaque præcipuos & singulis assignabo suas causas: ac in primis vt omnem à nominibus remoueam ambiguitatem; præmitto per modum definitionis, q illum apud me australem esse magnetis polum, qui libere se vertit ad australem terræ polum; & è contra borealem esse, qui ad borealem.

q *Quis sit magnetis polus australis, quis borealis.*

r *Item versorii*

Similiterque r eam voco versorij ferrei cuspidem australem, quæ ad australem terræ polum se vertit: & è contra borealem quæ ad borealem. Et ratio cur ita vocem est, quia facillime quiuis notare potest, quæ pars seu magnetis seu versorii hunc vel illum terræ polum spectet. ſ Præterea vt dictas paulo ante venas distinguam nominibus; nomen cuilibet in suo genere impono ex proprio desumptum officio: eas itaque voco australes, quæ versus magnetis polum australem spiritus magneticos fundunt; boreales vero, quæ versus polum borealem.

ſ *Quæ venæ australes magnetis quæ boreales.*

9 Nunc venio ad propositum.

Si magnes secetur sectione ad venarum ductus, siue ad axem perpen-

diculari, velut per æquinoctialem (Autores t enim in magnete præsertim globoso, quem vocant Terrellam, quasi paruam terram, distinguunt Aequinoctialem: Meridianum, Horizontem, &c. vt in globo terræ) segmentorum; facies quæ ante sectionem erant æquinoctiales respectu totius qui tunc erat non sectus magnes; nunc fiunt polares; quatenus quodlibet segmentum iam est vnus totalis magnes per se seorsim ab altero; ideoque habet etiam seorsim suos polos & suum æquinoctialem, &c. u Sed prædictæ, quæ ante sectionem æquinoctiales erant facies, adhuc se amant, & sese quærunt, & consociantur vt prius; vt ego ipse expertus sum secto in hunc finem magnete quem etiamnum penes me habeo: & dictæ facies non sunt iam contrariæ virtutis (quidquid apud Cartesium, forte per errorem typographi legatur in contrarium parte 4 principiorũ philos. art. 156) & præterea nulla ex dictis faciebus æquinoctialibus consociatur cum iis quæ ante sectionem erant polares; sed ambæ illæ polares se quæritant inuicem, & sibimet optime sociantur.

t *In magnete ac præsertim terrella distinguntur lineæ sicut in globo.*

u *Magnetis per æquinocti. al. m jecti partes quomodo se ament vel non ament.*

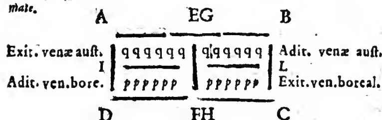
Horum x autem ratio est, quod in eo situ quem amant dicta segmenta possint amici spiritus libere fluere ex vno in alium per conuenientes venas; non pos-

x *Et quare.*

sint autem in situ opposito quem fugigunt.

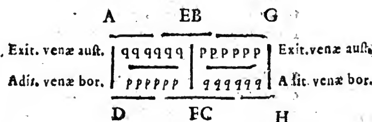
10 *Eius rei demonstratio in duplici schemate.*

Quod totum in schemate facilius intelliges.



Sit magnes ABCD, cuius potus australis in parte AD, borealis vero in parte BC; eiusque linea æquinoctialis EF; & vena australis, ex parte AB spiritus fundens, id est in parte AB exitum habens qqq, &c. nec non vena borealis exitum in parte BC habens p p p, &c. quod autem dicitur de his duabus, dicatur de quibuslibet aliis secundum hæc duo genera circa axem IL dispositis. Itaque si magnes ABCD secetur per æquinoctialem EF, fiantque ex vno duo frusta AEFD, GBCH; illud primum habebit iam suum borealem polum in parte EF; istud vero suum australem in parte GH, eidemque suus manebit borealis in parte BC vt prius; quemadmodum & illi primo manet suus australis in AD. Et se amant vt dicebam num. præced. duæ

partes EF & GH; itemque BC & AD; non vero BC & EF, sicut neque GH & AD: si enim frusti GBCH partem BC conuerso situ ponas iuxta alterius partem EF hoc modo



Non admittitur sed refugiet; item non admittet alterum sed fugabit, reciproce. Et ratio est manifesta ex triplici capite: primo quia spiritus venæ australis non commeabunt ex frusto BGHC in frustũ AEFD; nec vicissim: ob situm auersum duarum partium illius venæ (venæ inquam australis totalis quæ prius erat in integro magnete) per eam enim spiritus in frusto BGHC mouentur à parte BC versus partem GH; in frusto autẽ AEFD mouentur motu opposito à parte EF versus AD. Et 2. quia in venæ borealis parte vna hinc & parte altera inde mouentur spiritus aduersus se inuicem; adeoque non possunt commeare ex vena boreali frusti AEFD in venam borealem frusti BGHC; nec è contra: quandoquidem dum hi turmatim egrediuntur per

partem BC, præpediunt ingressum aliis pariter exeuntibus turmatim per partem EF; ac reciproce. 3 demum quia vena australis frusti vnius non fundet suos spiritus in borealem alterius, nec borealis in australem, ob antipathiam spirituum qui contrarios non recipiunt in sui consortium intra eandem venam.

Atque ex his pariter habes rationem, primo cur post sectionem sese ament facies quæ vt dicebam coniunctæ erant in æquinoctiali ante sectionem. 2 cur illæ ipsæ quæ ante sectionem erant polares, ament se post sectionem.

11 *2 Si per meridianum secetur magnes, quomodo se ament vel non ament partes.*

Si 2 magnes secetur per meridianum, siue vtcunque sectione quæ axi æquidistet nimirum à polo in polum oppositum; & segmētum vnum filo suspensum teneatur separatum ab altero, vel ambo etiam suspendantur, separata quidem, sed ita vt alter intra alterius sphæram spirituosam existat: conuertunt polos cognomines in oppositas partes, ita vt australis vnius quærat alterius borealē. Si tamen duo segmenta reponantur in priori situ immediate supra se inuicem vel etiam proxime ad se inuicem; ita manent & ita se amant, neque nituntur ad conuersionem in oppositum: imo si externa quadam facta vi conuertantur; redeunt ad pristinam conbinationem. Ita obseruat Gilbertus lib. 3 cap. 2. Ra-

tio primi est quia duo segmenta in statu separationis sunt duo magnetes per se seorsim: & ita quærunt situm, in quo possint cognati spiritus ex vno in alterum fluere; non possunt autem nisi fiat dicta conuersio; vt intelligitur ex præcedenti figura. Ratio secundi est, quia in statu coniunctionis immediatæ vel fere immediatæ duo segmenta habent potius rationem vnius, quam duorum: vnde situm amant vnitatis quæ prius erat; neque reciprocum spirituum fluxum quærunt alter ex altero; quia vt sic non sunt alter & alter magnes, sed vnus magnes. Ratio vero cur in eo statu se habeant per modum vnius, petitur ex lateralibus vtriusque meatibus, per quos videlicet fieri potest sicut in statu actualis coniunctionis mutua quorundam spirituum commeatio: vel si non ita est; ratio erit vt mihi videtur omnino sufficiens, quod spiritus vtriusque partis in eo situ fluant, sicut ante sectionem, socialiter.

Duo a magnetes non consentiunt inuicem secundùm polos cognomines; sed secundum eos mutuo sese auersantur: secundùm alios vero se quærunt. Quia dum iunguntur isto situ gaudent influxu mutuo spirituum amicorum: illo autem situ iuncti non gaudent vt intelligitur ex dictis num. 10 in secunda figura. 12

a *Poli cognomines non se amant.*

13 Magnes è fodina *b* extractus eundem habet australem polum, quem genuinum in eadem fodina australem habuit; & similiter de boreali: idest illam eandem sui partem erutus ad austrum terræ conuertit, quæ terræ austrum spectabat dum adhuc esset in matrice. Ita Gilbert. lib. 3 cap. 2 obseruauit exciso ac diligenter notato magnete 20 librarum. Cabæus quidem id pro incerto habet ob duo quæ refert circa hoc ab amicis facta experimenta contraria. Sed Gilberto & accurato & experto autori non neganda fides. Aliunde vero non est cur credamus aliquando ita contingere, aliquando contrarium; adeoque in hoc indifferentem esse magnetis inclinationem; cùm videamus ita constanter, vnam ac semper eandem eius partem, non indifferenter hanc & illam, ad hunc determinate polum verti. Præterea Gilberti experimento *c* consonat optime ratio illa quam dedi num. 11 de segmento vno prope alterum posito, & ita non refugiente imo repetente eius respectum qui est secundum statum pristinæ coniunctionis: nimirum quia magnes è terræ visceribus excisus, ob exiguam & fere nullam (proportione videlicet facta magnetis ad magnitudinem tum molis terræ, tum virtutis eius magneticæ) quam à terra habet distantiam dum est in no-

b Magnes è fodina extractus retinet polos quos in ea habuit.

c Eiusque rei ratio.

ſtris manibus ; habet rationem non vnius totius à terra ſeparati magnetis; ſed vnius coniuncti , imo eiuſdem cum ipſa : hanc autem rationem ſic explico.

14 Ex dictis ad ſecundam partem propoſit.22 , exiliunt ſphærice è terræ viſceribus (nimirum radiis à centro eius ductis) ſpiritus illi , qui quodlibet graue determinant ad motum deorſum : *d* nunc vero ex his ipſis ſpiritibus dorationem non ſolum cur magnes ad centrum terræ per lineam ad horizontem perpendicularem tendat more aliorum grauium , iuxta dictam propoſit.22; ſed etiam cur ſpeciali ſuo ritu , ob ſpecialem ſuam naturam , dum ad centrum nititur ; ſimul etiam nitatur ad obtinendam ſui , reſpectu terræ , ſitus differentiam ſimilem ei quam in ipſis formationis ſuæ primordiis ac deinceps habuit ſemper donec erueretur.

d Speciali ſuo grauitandi ritu magnes ad polos terræ ſe vertit dum ad eius centrum nititur.

15 Effectum *e* autem iſtum vtcunque poſſe à dictis illis ſpiritibus terreis è centro ſphærice prodeuntibus pendere (abſque recurſu ad eos , quos aliqui putant non ſphæri à centro , ſed velut cylindrice per lineas axi parrallelas , partim egredi è polo arctico , & per antarcticum ingredi; partim egredi ex hoc, & ingredi per illum continua & irremeabili viciſſitudine) ſatis facile intelli-

e Id ipſum quomodo fiat, ab vnico principio, plenius explicatur.

ges, si cogites per quemlibet meridianum terræ, nec non similiter (si opus est istos commemorare) per æquinoctialem eiusdem, ac singulos latitudinum parallelos; exire terreos spiritus, quorum alii sint aliis borealiores, alii aliis australiores in ipso meridiano; item alii aliis orientaliores, & alii aliis occidentaliores in eodem æquinoctiali, aut eius parallelo: ac dum exiuerint non modo hunc eundem inter se localem ordinem seruare ob radiorum rectitudinem; sed etiam propriæ originis insignia, & quasi odorem; ac velut haustæ ex ea virtutis retinere secumque deferre charaterem, quo & distingui possint borealiores ab australioribus; & quilibet in suo ordine specialem effectum habere: ita vt licet hæ virtutis differentiæ non afficiant cætera grauia, sed indiscriminatim ea trahant ad centrum, afficiant nihilominus magnetem; ac non absque ea situs distinctione ducant ad centrum: id est, ita vt spiritus terræ, vt dixi à proprio exortu magis sapiunt austrum, determinent magnetis, cui occurrunt, partes sibi magis cognatas nempe australiores; determinent inquam suo ordine ac genio ad motum qui fit & ad centrum, & simul magis ad austrum: ac similiter borealiores spiritus, partes magnetis borealiores determinent

nent ad motum, qui fit & ad centrum, & simul magis ad boream: atque ita iuxta proposit. 15 terra per eos tali ordine, ac tali virtute præditos spiritus, à se erumpentes magnetem determinet non solum ad motum simplicem deorsum sicut cætera grauia; sed insuper cum ea partium eius directione & respectu ad polos.

Neque *f* insolitum videri debet, quod res aliqua duplici prædita virtute, vnam tantum exerceat circa vnum, ambas circa aliud; quandoquidem ad exercitium vnius vel alterius vel vtriusque virtutis requiritur subiecti capacitas; & id non caret exemplo. Aqua Verb. grat. rosacea manum humore, frigore, &c. sed non odore afficit; organum vero olfactus afficit odore, & potest etiam frigore & humore afficere. 16

f Exemplum.

Equidem *g* hos simul duos motus Magnetis nempe descensus ad centum & conuersionis ad polos nos non facile obseruamus esse ab vno eodemque iam dicto principio; quia nimirum decidente magnete, conuersio illa vel non agnoscitur ob descensus præcipitis velocitatem; vel etiam impeditur, seu turbatur vehementi ob velocem casum allisione ad aerem.

g Cur nequeat obseruari vtrunque motum esse ab vnico principio.

Nihilominus vtriusque motus vni- 17

cum esse dictum principium determinatiuum suadet primo ratio ex ingenio ducta naturæ, quæ sua solet opera facere modo quo potest perfectissimo adeoque simplicissimo; ille autem simplicior est qui pauciora adhibet instrumenta seu media, dummodo sufficientia.

At spiritus illi sphærice dicto modo emissi, sunt vt ostendi ad vtrunque motum sufficientes; absque vllis aliis qui ab vno terræ polo in alterum commeantes gyrent circa eius superficiem. Secundo persuadet ratio *h* quia hi sic gyrantes spiritus non solum (cùm alii sufficiant) sunt superflui ad conuersionis dictæ motum; sed etiam alium necessario (si adessent) efficerent in magnete motum, quem tamen constat in eo non esse. Nam spiritus Verb. grat. boreales terræ, nempe qui ab eius boreali polo exeunt, confertiores sunt prope suum fontem, puta inter æquinoctialem, & ipsum polum borealem, quàm inter eundem æquinoctialem & polum oppositum: vt puto esse euidens, quia minus sunt dispersi prope fontem, quàm longe à fonte: & idem dic vicissim de spiritibus australibus. Ergo cùm boreales inter boream & æquinoctialem sint collectiores quàm sint ibidem spiritus australes; consequenter plures è borealibus quàm ex australibus occurrent ma-

h *Motus conuersionis in magnete non fit virtute spirituum à polis terræ exeuntium.*

gneti hic inter æquinoctialem & boream, constituto; adeoque fortiores in eum erunt boreales vt pote numerosiores: vnde quia non modo conuersiui sunt, sed etiam tractiui ad suum fontem (vt patet quia in ipso magnete sunt tractiui & non solum conuersiui: imo quia actio conuertendi non exercetur ab eis nisi tractione vnius partis præ alia, vt dixi num. 1) efficient motum tractionis fortiorem versus boream, quàm oppositi efficiant versus austrum; & ita magnetem cogent non solum vno sui polo, sed etiam se toto ad boream accedere, atque recedere etiam se toto ab austro. At hoc falsum esse patet: *i* nam si libere fluitet magnes in hydrargiro, vel subere sustentatus in aqua, sitque in medio vasis; vertet quidem se vtrinque ad vtrunque polum terræ: at non recedet à medio vasis quasi accessurus ad hunc vel illum eiusdem vasis parietem: ergo neque vllatenus accedet ad boream, necessario tamen deberet accedere ob dictos confertiores ideoque in ipsum fortiores boreales spiritus; quemadmodum de facto accedit, si ei ex latere offeras chalybem vel alium magnetem. Vides me semper amare paucitatem entiũ; eò quod amem simplicissima principia; hæc autem amo, quia vt alias dixi sunt perfectissima.

i Alioqui magnes libere fluitans in hydrargyro non solum se verteret sed etiam accederet ad polum boreal.

18 Ferri *l* versorii recentis quamlibet cuspidem allicit magnes quolibet sui polo, nullo respuit: sed imbuti cuspidem quam tetigit, trahit polo quo tetigit; altero respuit eandem, & oppositam allicit. Ratio primi est, quia cùm recens est ferrum, seu quando nondum occupatæ sunt à spiritibus vllis magneticis venæ eius, aut sane dum paucissimos habent; tunc venæ illæ sunt indifferentes; vel sane si non omnino sunt indifferentes, paucitas spirituum quos habent, in causa est cur indifferentes appareant, quatenus illi pauci spiritus, quantumuis contrarii sint, nullum tamen edunt sensibilem effectum fugæ. Quod autem sint venæ dicto modo indifferentes, patet: quia non tantum qualibet ex parte indifferenter primùm recipiunt quoslibet, id est tam australes quam boreales spiritus; sed etiam postquam susceperunt, possunt iisdem vacuari saltem valida ignitione; & mox suscipere oppositos: ita vt quæ prius fuerat cuspis australis, sit mox borealis, & è contra. Secundi ratio eadem est quæ numeri 12.

l Quare versorii cuspidem quam tetigit magnes vno sui polo alliciat, respuat oppositum.

19 Versorii *m* cuspis quæ magnetis polum australem tetigit, borealem terræ sequitur; & è contra quæ magnetis borealem tetigit, amat australem terræ. Primi ratio est, quia magnetis polus au-

m Quare versorii cuspis quæ magnetis polũ australem tetigit, borealem terræ sequatur

ſtralis communicauit cuſpidi A Verb. grat. quam tetigit, ſpiritus qui natura ſua fluant verſus auſtrum; vnde quia iiſdem ita communicati exiliunt per oppoſitam cuſpidem; neceſſe eſt vt hæc verſus auſtrum dirigatur, illa autem verſus boream. Atque hinc ſimul patet ratio ſecundi. Et hoc totum facile intelligitur ex dictis ad figuram num. 10.

Quod *n* magnete imbutum ferrum 20
componat ſe ad polos terræ; non tamen ad hunc vel illum conetur accedere ſe toto, vt de magnete dicebam num. 17: ratio eſt, quia ferrum ipſum ſic imbutum inſtar magnetis eſt; quatenus eius quaſi animam & ſpiritum imbibit: vnde abſente magnete dirigit ſe, vel à terra dirigitur eodem modo quo magnes ipſe iuxta dicta numer. 14 ac ſequentibus.

n Quare ad polum ſe dirigat non tamen accedat verſorium.

Duo *o* verſoria debite animata, fu- 21
giunt à ſe inuicem ſecundùm cuſpides cognomines; & ſecundùm oppoſitas ſeſe quærunt & amant: ſunt enim iam vt dixi numero præcedenti quaſi duo magnetes. Et ratio horum effectuum eadem 22
eſt quæ in duobus magnetibus, iuxta num. 12.

o Verſoria non ſe amant ſecũdum cuſpides cognomines.

Si obeli *p* ferrei cuſpidem quamlibet affrice magneti ductu à dextra Verb. g. ad ſiniſtram, imbibit illa ſpiritus ma-

p Quolibet per magnetis polum ductu chalybs haurit ſpiritus magnet ſed contrario ductu reddit.

gneticos; sed si eandem iterum eidem magneti ad eundem polum affrices ductu contrario nempe à sinistra ad dextram; reddit illa statim omnes quos prius hauserat spiritus, & manet obelus exanimis. Vt ego sæpe expertus sum in magnete generoso; quamuis in aliis plurimis inferioris notæ, non pariter successit. Id vero quemadmodum fiat non videtur posse intelligi aliter, quàm quod à magnete reuocetur secundo contrario ductu, id quod primo ingestum fuerat; velut si quis ensem vagina conderet aduerso ductu, educeret auerso. Atque hæc est ratio ob quam num. 5 posui venas ferri indifferentes, & spiritus non asperos sed lænes.

23

q Nullius interpositu corporis impeditur totaliter motus magneticus.

Nullum *q* aliud corpus interpositum impedire totaliter potest motus istos conuersionis vel auersionis, vel tractionis; quia tenuissimi sunt spiritus; & per quoslibet poros facile transeunt, perueniuntque ad suum terminum. Dixi totaliter; quia certum est aliquatenus impedire: quod ideo fit, quia interposito corpore aliquo densiori, turbatur directio radiorum, vel fit reflexio; sicut accidit luci crystallo interposita.

24

r Non pori laxiores sed defectus amicitiæ specialis est in causa cur à magnete non afficiantur quæ non afficiuntur.

Præter chalybem *r* & ferrum, & quoddam genus nigræ arenulæ, quæ chartæ recens scriptæ solet inspergi; nullum in cætera corpora (saltem quod

ſciam) effectum habent radii magnetici;cuius rei ratio non mihi videtur petenda à corporum alienorum raritate maiori quam ſit chalybis, &c. certum enim eſt aurum eſſe chalybe & ferro denſius cùm ſit grauius, iuxta dicta propoſit. 5 & 20. forte enim poſſet aliquis exiſtimare radios iſtos ideo non imprimere impetum ſaltem ſenſibilem in corpora rariora ; quod per eorum poros vtpote latiores liberiorem ac ſine alliſione tranſitum habeant ; ſed ratio petenda eſt meo quidem iudicio , ex eo quod aliena corpora ſpiritibus magneticis non ita afficiantur defectu amicitiæ ac ſympathiæ ſpecialis. hæc enim ratio ſola ſupereſt.

Magnes ſ armatus vim habet maiorem, quàm inermis (armatur autem ferro vel chalybe dum eo quaſi clypeo integitur) quia radii magnetici in poris ferreis & chalybeis refringuntur ad axem communem , & ita in punctum colliguntur , vbi conſequenter ob ſui multitudinem exercent vim trahendi maiorem;ſicut lux cryſtallino vſtorio ſpeculo refracta , & refractione collecta in focum. Eſſe autem radiorum magneticorum refractionem puto eſſe euidens ex eo quod magnes armatus non trahit ferrum niſi prope applicitum, nempe velut applicitum foco magneticorum radiorum. Quomodo autem in chalybeis ſeu fer-

25 ſ *Cur armatus magnes fortius ſed ex minori diſtantia trahat.*

teis poris fieri possit horum radiorum refractio intelliges ad eum modum, quo lucis refractionem explicui in Dioptrice proposit. 32 cum proportione.

26 Duo t magnetis poli, quàmuis, vt dictum est, quodammodo contrarii, iuuant se tamen ad fortius sustinendam ferri molem eandem vtrique armaturæ clypeo hinc inde applicitam. Quia vis duplex fortior est quàm vna simplex.

t *Poli magnetis iuuant se mutuo.*

27 Quo u proximius est magneti ferrum, eo vehementius trahitur: quia radii magnetici confertiores sunt prope fontem. Licet enim venas antea dixerim esse inuicem parallelas; & secundùm earum ductum radios accipere directionis suæ determinationem: adeoque censeam ex isto capite radios eosdem æque semper confertos, vtpote parallelos, procedere. Nihilominus propter quam plurima in ipso per quod trãseunt medio reperta offendicula, nonnihil dispergi puto dictos radios,& eo magis quo longius procedunt. Imo putarim spiritus magneticos qui è magnete hinc inde per vtrunque polum exiuere; non prorsus ab eo discedere,sed prope consistere,& sphæram quam dicunt actiuitatis eius constituere; atque intra eam confertiores esse prope polum velut prope cẽtrum, quam prope circumferentiam. *m.*

u *Fortior magnetis actio in ferrum proximum quam in remotum.*

Ferrum *x* ad magnetem accurrens vi sympathica motum accelerat: quia ex præcedenti numero, plures eius excipit radios, quibus consequenter potentius allicitur. Hæc accelerationis causa valet in ferro ad magnetem allicientem; quamuis non valeat in saxo ad allicientem tellurem; vt dixi proposit. 26 numero 4. Et disparitatis ratio est, quia aer v. g. per quem ferrum tendit ad magnetem non afficitur à spiritibus magneticis; vnde ex eorum multiplicatione minime crescet aeris ad magnetem inclinatio quæ incremento sui possit vtcunque officere ferri inclinationi auctæ; sicut e; proposit. dicebam aeris grauitatem absolutam eadem proportione crescere, qua crescit saxi absoluta grauitas ex multiplicatis tractiuæ terreæ virtutis radiis. 28

x Propter eam ferrum accelerat motum ad magnetem.

Quod *y* variis terræ locis diuersimode ad meridianum se disponat ferreus obelus magnete imbutus; id est quod alicubi terrarum componat se directe sub meridiano; v. g. vt aiunt in insulis fortunatis: alibi autem habeat aliquam declinationem vt in Gallia, Italia &c. item in diuersis locis habeat diuersam, verb. grat. maiorem Tolosæ & Parisiis quam Romæ: *z* item eodem loco diuersis temporibus habeat etiam diuersam: obseruatum enim est, vt à viris 29

y Versorium non vbique declinat æqualiter a meridiano.

z Imo nec eodem loco semper eandem.

huius rei peritissimis audiui in Anglia sensibiliter immutatam esse eam declinationem, ab ea quæ fuit olim; & similiter neapoli post illum terræ motum qui nuperis annis eam regionem exagitauit. Horum autem ratio est, quod venæ illæ magnetica virtute fœtæ in terra, parallelæ sint plano alicuius meridiani verb. grat. insularum fortunatarum; non autem planis aliorum meridianorum: ita vt ab iis diuergant plus minusue. Ac præterea eædem venæ mutari possunt vel turbari diuersis passionibus, quæ accidere possunt verb. grat. ex terræ motu vel exhalationibus aliisue eum motum efficientibus. In cuius rei confirmationem facit, *a* quod cùm Romæ fabri cuiusdam instrumenta ferrea fuissent fulmine icta; inuenta fuere prorsus omnia perfectissimam imbibisse magneticam virtutem: limæ siquidem omnes, & scalpra, aliaque similia inuenta sunt post fulminis ictum versis in inuicem cuspidibus disposita: imo retinent hodieque vim eandem. Sic narrauit anno superiori Romæ testis oculatus vir fide dignus & rerum naturalium curiosus indagator idemque insignis Theologus, qui etiam instrumentum ex iis vnum seruat penes se ad rei memoriam.

a Icta fulminis instrumenta ferrea vim susceptre magneticam.

80 Parum *b* idonei sunt ad magneticam virtutem excipiendam obeli è ferro in

contrariam partem retuso, vt aliquando retundi solet ad peculiaria quædam opera; cùm videlicet ita cuditur, vt qua parte prius in longum fuerat productum, tundatur mox non in latus sed in frontem; fiatque latum è longo, & è lato longum. Ratio autem cur è ferro ita cuso parum apti sint obeli, est quia eo genere cudendi perturbantur venæ, fiuntque consequenter minus idoneæ hauriendis magneticis spiritibus.

b *Chalybs in contrariã partẽ cusus minus idoneus ad virtutem magn. suscipiendam.*

31

Magnetem c effertum ac fere exanimem, alius viuidus ac robustus magnes applicitus, vt ego ipse luculento experimento comprobaui exsuscitat, & vegetum reddit, inspirata ei parte suæ animæ; videlicet eo ipso modo quo ferreos obelos animat: absque tamen sui detrimento saltem sensibili.

c *Magnetem effertum animat viuidus.*

Magneticorum Phænomenon ratio reddi minime potest particulis quibusdam striatis ex vno terræ polo in alium fluentibus per ambitum eiusdem terræ, ac per internos eius meatus.

Propositio XXXIV.

1 *a Particulæ striatæ Cartesij.*

De a illis dico striatis particulis quas Renatus des-Cartes 4 parte principiorum philosophiæ ponit in duplici differentia quoad figuram, quòd videlicet modo vt ait plane diuerso intortæ sint; id est quod aliquarum striæ à sinistra ad dextram conuersæ sint; aliquarum vero è contra à dextra ad sinistram: aitque vnas à polo terræ arctico egressas gyrare circa terram donec per antarcticum regressæ fluant iterum in arcticum per internos ad ipsarum strias comparatos terræ meatus; & alias opposito motu ait à

polo terræ antarctico egredi ac per arcticum regredi; materia quadam, vt vocat, subtili has & illas agitante, & motu suo celerrime deferente.

Dicit præterea Renatus particulas huiusmodi striatas, prout occurrunt magneti, ferreoue obelo habentibus meatus consimiles terreis illis, vt dixi, comparatis ad singularum strias, viam sibi per eosdem meatus facere beneficio dictæ materiæ subtilis. Quomodo autem vi earum particularum fiant in magnete atque in obelo, motus illi, quos videmus, accessus, fugæ, conuersionis, explicat diligenter & accurate admodum more suo. Ego *b* tamen in his animaduerto nonnihil repugnantiæ quod proposui aperire, dum dixi magneticorum phænomenon rationem haud posse reddi striatis illis particulis. Et vt clarius id præstem, aliquot in particulari sumo capita.

b *Non carent repugnantia.*

Sit itaque primo loco id quod ait articulo 146, meatus per quos particulæ illæ striatæ ab vna parte ad aliam venerant; esse tales, vt per ipsos regredi non possint. Quod sane apud me non caret difficultate. Cùm *c* enim ex articulo 147 hi meatus ad mensuram earum particularum excauati sint; consequenter sunt pariter

c *Nam 1 contra Cartesij mentē regredi possunt.*

striati, similiterque intorti; & quidem necessariò partium similarium, alioqui non possent per totum eorum ductum æqualiter progredi particulæ.

Hinc autem euidenter infero, eos meatus non minus esse idoneos ad regressum, quàm ad egressum, & ad ingressum earundem particularum; vt manifestum est exemplo cochleæ, & comparis eius cochlidij non tantum meabilis, sed etiam æque remeabilis; cùm non facilius cochlea inducatur, quàm educatur, ductu nimirum torquendi contrario. Ac præterea particulas striatas regredi posse constat experimento; quatenus è ferro educuntur spiritus magnetici (seu vis magnetica quidquid illa sit) vt propositi præcedenti numero 22 dicebam, communicati; educi autem nequeunt, seu quod idem est reuocari, quin regrediantur.

3 2. Reddens rationem cur duo magnetes ad se inuicem accedant articulo 153, causam totam accessus reponit in hoc quod particulæ striatæ, quæ ab vno versus alterum vicissim magnetem mouentur; aerem intermedium expellant in locum ipsorum magnetum; sicque ait eas efficere vt ipsi magnetes ad inuicem accedant, donec se con-

tingant. Et similia habet articulo 171 dans rationem cur magnes trahat ferrum: & articulo 172 explicans cur magnes armatus multo plus ferri sustineat, quam nudus.

Ego tamen hic inquiro, *d* an aer ille intermedius expulsus à particulis in locum magnetum; ita expellatur directe, vt magnetes ipsos hinc inde feriat in eas ipsorum partes secundùm quas sibi sunt obuersi, nempe in polos non cognomines nam secundum eos sese trahunt ex dictis propositione præcedenti numero 12, an vero idem aer oblique expellatur, ita vt cum non possit obsistentibus ipsis magnetibus viam obtinere in directum, declinet circumfusus ad magnetum latera, & à tergo remeans vrgeat eos ad mutuum accessum, nempe occupando locum vtriusque, veluti non habens facultatem occupandi alium; & quasi præter magnetes nihil aliud adsit quod in locum eiusdem aeris de medio pulsi succedere queat?

d *Neque possunt in duobus magnet. efficere motū accessus.*

Si primum diceret Renatus, euidenter daret potius causam recessus quàm accessus; aer enim directe pulsus in magnetem, illum quoque directe pelleret, ac truderet ante se, & a se fugaret. Si vero dicat secundùm; vt reuera dicit, & perspicue explicat in 4

e *Aer à particulis oblique pulsus & à tergo magnetis remeans non potest motum accessus efficere.*

sua figura. Contra e sic insto primo.

Quia si aer ita pulsus de spatio medio vim habet remeandi à tergo & magnetem retrorsum compellendi; vim habebit ad id eo maiorem, quo fortius ipse pelletur de spatio medio. Adeoque si valido follium flatu f eum percellas, & sic de medio pellas; diffugiet ille circa magnetem fortius; & eadem vi ad tergum se recolligens, premet ipsum fortius: puto enim non mihi negatum iri, quin impetus à follibus impressus illi aeri, fortior sit quàm impressus à striatis particulis quæ ab vno magnete in alium velut exsufflantur. Igitur potius & fortius fieret magnetis accessus vi illius quàm vi istius. At quis vnquam vidit magnetem, aliudue corpus, moueri uersus folles in ipsum directe insufflantes.

f *Alioqui id posset pari modo aer pulsus flatu.*

5 Iterum insto. Etsi g aerem ita de medio propellerent particulæ striatæ, cogerentque circa magnetem diffugere; non tamen illi deesset locus quo se reciperet, distinctus à loco magnetis; sicut non deest aeri à follibus difflato: ergo inde nulla necessitas, vt occupet locum magnetis. Item non deesset alius aer qui istius intermedij depulsi locum statim occuparet; sicut non deest qui continue occupet locum eius circa magnetis latera

g *Neque enim deest aeri sic pulso locus alius præter magnetis locũ.*

tera diffugientis; & ficut non deest qui occupet locum aeris à follibus æque de medio pulsi. Præterquam quod ipsæ particulæ striatæ locum illum sufficienter occupare possunt; non enim aliter aerem intermedium pellunt, nisi quia locum eius inuadunt; quandoquidem non pellerent si possent simul esse cum eo. Ergo neque hinc vlla necessitas est, vt magnes locum illum ab intermedio aere pulso derelictum occupet, & sic accedat.

Insto 3. Ideo sane *h* aerem oblique pellunt (si pellunt) particulæ striatæ; quia impediuntur ne pellant directe; potius enim pellerent directe, si possent; cùm sit iste motus secundum se magis naturalis, vtpote per lineam breuiorem; adeoque secundum se facilior: quod autem impediuntur pellere directe, est quia directo pulsui obsistunt ipsi magnetes (quænam enim alia esse potest causa?) obsistunt autem quatenus consistunt suis locis vi proprij ponderis. At si vis ista consistendi obsistit motui directo aeris ex intermedio spatio pulsi; multo magis resistet virtuti motrici eiusdem aeris à tergo remeantis (cùm iste non habeat vim ad aliud mouendum nisi ratione proprij motus vt intelligitur ex proposit. 4 capitis 14) aut saltem æque resistet. Quod autem æque saltem resistat, (id est quod resistentiæ sit saltem æqualis proportio

6

h Cum resistat magnes aeri directe pulso, magis resistet remeanti.

ad aeris vim directam à fronte pellentem; & ad eiusdem vim reflexam à tergo p ellentem) est euidens; quia vis ipsa resistendi, quæ est consistendi, non est imminuta; & vis pellendi in eo aere non est aucta: nam non est maior vis remeantis à tergo, quàm pellentis in frontem, vel diffugientis ad latera; vt pote cùm non habeat nouam causam, à qua eam acceperit.

7 Quod vero etiam magis resistat, seu quod sit maior proportio resistentiæ ad vim reflexam, quàm ad directam, *i* patet; tum primo quia vt dixi eadem est vis consistendi inuariata & minime imminuta; aeris autem ita pulsi ad latera vis paulatim infringitur ab alio ipsi occurrente aere, in quem necessariò impingit, atque ita debilitatur; sicut accidit aeri pulso vi follium (alioqui posset mouere æque ad magnam & ad exiguam distantiam, vel etiam ad infinitam) vnde cùm remeat, debilitatâ suâ vi minus potest à tergo pellere, quàm à fronte posset vi non debilitatâ: ergo tunc maior est proportio resistentiæ. Tum 2 idem patet. Quia quamuis non fuisset, vt dixi, vis ista in se debilitata, nihilominus vis consistendi, adeoque resistēdi, aucta est respectu eius in magnete. Nam aer qui continue à particulis ex vno magnete exeuntibus pellitur in alium, eumque in frontem ferit, & propter eiusdem resistētiam, diffugit ad ipsius

i Siquidem vis aeris remeãtis est minor quam directe pulsi.

latera ; ille inquam aer ita feriens in frontem iuuat magnetis vim consistendi aduersus aerem à tergo pellentem. Est ergo contra hunc à tergo pellentem duplex in magnete vis resistendi ; nimirum vis proprij ponderis, quo in sua sede firmus consistit aut consistere nititur; & vis impressa ab aere vt dixi ex aduerso impingente. Ergo, vt dicebam, vis quam habet vterque magnes consistendi in suo loco, magis resistit aeri refluenti, & reflexe à tergo pellenti, quàm eidem antrorsum ac directe pellenti. At si solùm æque resistant magnetes (& multo potiori iure cùm fortiùs resistant)motui aeris à tergo refluentis, & eiusdem antrorsum impacti) euidens est nullum esse posse in magnetibus accedendi motum vi illius; si non potest vi istius esse motus recedendi : vnde quia vt patet nullus vi istius est motus recedendi ; clarissima res est motum accessus in duobus magnetibus vel in ferro & magnete non solum non fieri , sed nec posse vllatenus fieri eo modo quem assignat Renatus.

Iusto etiam quarto hoc modo. *l* Si aer ille pulsus à particulis è spatio inter duos magnetes medio , & refluens à tergo , potest magnetem pellere & loco mouere; quare non potuit similiter mouere, dum in frontem impegit? præsertim cùm tũc maiorẽ ipse vim haberet pellẽdi & minor esset in magnete vis cõsistendi , 8

l Potius magnetẽ repelleret aer directe in eum pulsus.

vt ostensum iam est. Item quare idem aer m non potest similiter pellere & mouere marmor sicut magnetem; & aurum sicut ferrum, item chartulam aut festucam in eodem spatio positam inter vtrunque magnetem, aut ad latus, vel à tergo? non equidem quæro cur ipsæmet per se sumptæ particulæ striatæ non moueant marmor, aurum, chartam, festucam &c. agnosco enim dicturum rationem esse quia meatus in marmore, auro &c. non sunt conformes particulis striatis sicut sunt in magnete & ferro; nec video quid aliud dici posset (quamuis ad hominem statim num. sequenti ostendam hanc rationem esse inutilem) sed quæro præcise, quare aer ab iis particulis pulsus, non pariter moueat marmor, festucam &c. euidens enim est ab aere directe pulso, aut etiam refluente facilius pelli festucam siue chartulam aut quid simile; quàm ferrum vel magnetem: & si de hoc dubitas experire tuo ipse flatu. Cùm ergo, vt patet, particulæ striatæ neque marmor mediante pulso aere pellant, neque festucam &c. pariter euidens est non ab eis pulso aere pelli magnetem aut ferrum; adeoque ab alia (quæcunque illa sit) causa, esse motum accessus in magnete & ferro.

m *Item ille aer æque pelleret marmor aut sane festucam.*

9 Addo, n vt iam pollicitus sum, ad motum accessus nihil omnino conferre vel prodesse, quod magnes & ferrum habeãt meatus comparatos, vel vt ipse ait exca-

n *Motui accessus non prosũt imo, obsunt*

uatos ad mensuram particularum ſtriatarum; idque oſtendo ad hominē ex art. 153. Ibi enim ait eſſe primo facilius vt particulæ ſtriatæ à magnete O venientes rectà pergant vſque ad magnetem P in locum earum, quæ ex eodem P per oppoſitum eius polum egrediuntur; quàm vt reflectantur ad latera ipſius magnetis O, & viciſſim. Et ſic, inquit, iſtæ particulæ non aliter tranſeunt per iſtos duos magnetes O & P, quàm ſi vnicus eſſet. Neque in hoc ponit vllam vim, vt fiat propterea acceſſus magnetum: ſed totam eam vim ponit in hoc quod ſtatim ſubdit, particulis ſtriatis rectà pergentibus ab O ad P facilius eſſe vt aerem intermedium expellant in locum magnetum O & P; & ſic ait eas efficere vt hi ad inuicem accedant; vt iam numero 3 retuli. Hinc autem manifeſtum eſt ad motum acceſſûs efficiendum nihil omnino prodeſſe, quod ſint vel non ſint meatus in vno magnete idonei ad excipiendas ab altero venientes particulas ſtriatas: quatenus ſiue ſint, ſiue non ſint, perinde particulæ expellent aerem medium, qui prior eis occurrit, quàm occurrant meatus; vt patet ex hoc ipſo quod eſt aer intermedius. Imo vero dico vtilius fore ſi nulli ſint huiuſmodi meatus: quia ſic ſtriatæ omnes particulæ vim ſuam bis exercebunt in aerem ex-

meatus ad mē. ſuram particularum excauati.

pellendum; quatenus nullæ intra magnetem per eos meatus ingredientur; quæ enim ingrediuntur, illæ post ingressum non mouent aerem, vt patet; licet forte priusquam ingrederentur mouerint ipsum in transitu: igitur si nullæ ingrederentur, omnes reflecterentur, & ita bis mouerent aerem videlicet progressu & regressu; vnde illum fortius mouerent, & ita fortius cogerent diffluere ad latera; adeoque sic magis conferrent ad motum accessus; quatenus aer fortius ad latera expulsus, instaret idem mox à tergo potentius.

10 Insto demum quinto euidentius, ostendoque accessum istum non fieri vi expulsi & remeantis aeris. Quia o si duo magnetes ponantur in aqua eos vndique ambiente ac demersos tangente immediate; fit egregie magnetum accessus non minus quam in aere: adeoque si cohærenter loquaris fit vi aquæ à striatis particulis de spatio intermedio expulsæ, & remeantis. At si hoc esset aqua diffugiens ac remeans, & à tergo se recolligens moueret secum corpuscula in eius sinu fluitantia; & hoc minime fugeret oculos nostros; sed motum illum corpusculorum clare videremus eo modo quo ad panis intincti frustum cernimus moueri ocellos olei fluitantes in aceto aut iusculo; item

o Magnetes in aqua vel mercurio positi accedunt non remeante aqua siue merc.

id videremus vt in phiala vitrea de qua dicam cap. sequenti propositione 6 numero 2. Præterea simili modo deberet mercurius expelli, ac remeare, si intra eum duo conderentur magnetes; & sic mercurij motus oculos non lateret præsertim citatissimus qualis est is quem efficeret in magnetibus accedentibus.

11 Tertio Renatus reddens rationem cur magnetes duo in se inuicem obuersi secundum polos cognomines refugiant sese inuicem; totam fugæ causam articulo 154 reponit in hoc quod particulæ striatæ egredientes ab vno magnete per polum eius verb. grat. borealem, cùm non possint in polum alterius item borealem ingredi; spatium aliquod exigunt inter duos illos boreales polos, per quod possint ad latera declinare, & vi qua per vnum magnetem sunt motæ, pellere alium. Sunt hæc fere eius verba, & saltem sensus est ipsissimus, vt legenti patebit; ne quis putet me imponere. *p* Sed in contrarium est, primo quod *q* cum particulæ striatæ sint & moueantur instar cochleæ; consequenter meatus ad eas comparati, sunt vt meatus ad cochleam comparatus: at in hunc potest pariter vtrinque induci cochlea, vt experientia facilis est apud fabrum.

p *Nec particulæ striatæ possunt esse causa fugæ magnetũ eo modo quo dicit Cart.*

q *Quia quæ exeunt è polo arctico vnius possunt ingredi per antarct. alterius.*

Ergo &c. secundo quod pari r modo dictæ particulæ fugarent corpora omnia quæcunque sunt magnete ac ferro densiora, vt est aurum &c. Quippe in omnibus huiusmodi densioribus non tantum non sunt meatus ad earum mensuram excauati;sed etiam, quicũque sunt, sunt tenuiores pro modo maioris densitatis (vt constat non solum ex mea proposit. 4 capitis 9; sed etiam ad hominem parte 2 art. 6, vbi raritatem explicat per interualla multa, quæ inter corporis partes existunt; densitatem vero explicat quod minora vel nulla existant interualla) ac proinde multo minus per eos patebit particulis striatis transitus: igitur si ob defectum vel impossibilitatem transitus particularum per duos magnetum polos cognomines, fit in magnetibus motus fugæ seu repulsus; fiet pariter ob eandem causam in auro, & aliis vt dictum est, densioribus. Imo quia vt numero 3 referebam ex Renato particulæ striatæ pellunt aerem, quamuis multo rariorem magnete & ferro, pellent similiter cætera rara: vel certe quia ipso volente pellunt saltem aerem; pellent necessario simul quidquid erit aeri imperuium, pellent inquam vi ipsius pulsi aeris eoque vt sic mediante: pellent

r *Et quia similiter essent causa fuga in marmore, auro, festuca.*

igitur festucam, aurum, &c. mediante saltem aere. Sed quia in his quàm euidens est consequentia, tam euidenter falsum est consequens, vtpote repugnans euidenti experientiæ, qua constat non pelli aut vllatenus moueri à magnete festucam; concluditur falsum esse antecedens.

Quarto, Renatus art. 150 reddens rationem cur poli magnetis conuertant se ad polos terræ; dicit sic. Cùm hi poli magnetis non respiciunt eas terræ partes à quibus veniunt eæ particulæ striatæ, quibus liberum transitum præbere possunt: tunc istæ particulæ striatæ, oblique in magnetis meatus irruentes, illum impellunt ea vi quam habent ad perseuerandum in suo motu secundùm lineas rectas, donec ipsum ad naturalem situm reduxerint, &c. Hic, vt mihi videtur, f consequenter dicendum est fore vt cùm striatæ particulæ non minus irruant in marmor, quàm in magnetem (quantum enim est ex parte ipsarum, perinde & æque irruunt in id omne quod obuium habent, quidquid illud sit) non t minus etiam illud impellant ea vi quam habent ad perseuerandum in suo motu secundum lineas rectas; & consequenter fore vt etiam marmor contra quàm experiamur, conuertant; sicut ventus vexilla turrium atque nauium conuertit siue 12

f Neque particulæ striatæ possunt magnetem ad polos terræ conuertere.

t Aut pariter conuerterent cætera corpora.

ferrea sint siue cuprea; siue linea siue serica.

13 Forte dices non fore vt conuertant marmor aliu duę simile, eo quod eandem eius partem vtrinque pellunt æqualiter simul hinc boream versus v, g. atque inde versus austrum; ex quo fiat vt illa eadem pars marmoris vi illa æquali vtrinque contraria detineatur velut in æquilibrio, & ita non magis possit accedere quam recedere quod tamen necessum est vt marmoris moles tota conuertatur.

u *Quia pariter omnia feriunt.*

u Sed similiter ego dicam particulas striatas duplici agmine ruentes directe à polis terræ in magnetem sic ex hypothesi dispositum, vt eius polus vnus ortum respiciat, alter occasum; & axis eius æquidistet æquinoctiali terræ; pellere vtrinque simul in contrariũ vi æquali magnetis latus austro obuersum ac similiter vtrinque simul in contrarium vi æquali pellere aliud eiusdem latus quod septentrionem respicit; atque ita non minus continere totum magnetem velut in æquilibrio.

14 Neque x dicere potes particulas striatas quaslibet ingredi magnetis meatus ipsis conuenientes; nã in primis ex dictis num. 11, pariter vtrinque patet eis ingressus quantum est ex dispositione meatuum; deinde id non magis possibile est (attento solum naturali ac directo ca-

x *Nec specialiter possunt magnetis meatus sibi conuenientes petere.*

rum particularum motu circa terram ab vno eius polo in alium) quàm possibile sit vt ventus boreas vel auster irruant & ingrediantur per fenestram orientalem, vel occidentalem ; nisi forte y ex reflexione alicuius oppositi parietis : vnde impossibile est vt magnes dicto situ dispositus conuertatur vi particularum ab austro in boream vel è contra directe fluentium. Et multo adhuc minus possibile est vt earum vi conuertatur; si sic disponatur vt axis eius axi terræ sit parallelus, sed poli sint obuersi ordine contra naturali : sic enim non magis ingredientur polos magnetis particulæ à polis terræ irruentes ; quàm in fenestram australem ingredi possit boreas , vel auster in borealem : nisi dicas eas particulas reuerti ad amicos hinc inde polos magnetis.

y *Nisi forte motu reflexo.*

Sed in primis si hoc dicas ego quæro, z quæ causa sit eius reuersionis ? & nullam potes assignare, qui in huiusmodi rebus figuras tantum & motus attendis; præsertim quia per te materia subtilis est indifferens vt quantum est de se æque libere moueatur (adeoque secum particulas illas moueat) in hanc vel in illam partem , prout cæpit ; secundum lineam sumptæ directionis ; nisi aliquid obstet vi cuius reflectatur eius motus : at in facta hypothesi ob situm auersum ma-

z *Sed nec vlla est causa eius motus reflexi.*

a Et quamuis esset non tamē ideo conuerteretur magnes ab iis particulis.

gnetis, nihil speciale adest quod consulto eas reflectat. Deinde etiam a dato quod casu aliquo reflectantur; non tamen propterea sequetur in facta hypothesi conuersio magnetis vi earum; quia illæ ita reflexæ motum suum prosequentur secundum eam reflexæ viæ lineam; & ita magnetem sinent in dicto contra naturali situ; quatenus ipsæ non habent aliam mouendi vim quàm prout à materia subtili deferuntur: hæc vero, vt iam dicebam, est indifferens vt quaquauersus libere moueatur quà via datur: aut si non sinent, necesse est vt iterum reflectant motum. At secundæ huius reflexionis nulla erit causa propter indifferentiam quam dixi materiæ subtilis.

16 b Quia ipsamet non se cōuertunt.

Præterquam b quod si fiat secunda reflexio, fiet vel in ipso aditu, vel dum illæ particulæ erunt in ipsis magnetis visceribus; vel postquam egressæ fuerint. Si primum; hæ particulæ vorticem agēt; & quæro quis eas determinet vt facta secunda reflexione tertiam non efficiant peracto alio gyri semicirculo? Id enim non faciet figura nec motus materiæ subtilis indifferentis. Si secundum dicas; nihil efficient ipsæ particulæ; certe non magis quam ad conuersionem nauigii faceret nauta si clauum elatum extra aquas, & intra nauim omnino positum,

conuerteret: præterquam quod nec subtilis materiæ indifferentia, nec propria figura eas tunc poteſt conuertere. Si tertium; non magis conuertent magnetem, quam nauim clauus poſito quod naui non adhæreat.

5 Renatus art. 164 reddens rationem cur maior ferro vis communicetur à perfectiore magnete, ait eam eſſe tum quia particulæ ſtriatæ maiori cum impetu in ferri meatus irruentes, ramulorum in eis prominentium extremitates magis inflectunt: tum etiam quia plures ſimul eò ruentes, plures eiuſmodi meatus ſibi aperiunt. c Ex his autem ego ſic infero. Igitur poſſunt hæ particulæ, meatus aperire ſibi & facere, vbi aperti vel facti nō ſunt: item poſſunt eos conformare ſi non ſint conformes, inflectendo nimirum ramuſculos, &c. Igitur facilius id poterunt in corporibus quæ partes aut ramuſculos habent flexibiliores. Igitur in auro, plumbo, mercurio, magis quam in ferro vel chalybe. At hoc eſt euidenter falſum: ſi enim hoc eſſet perinde imo facilius fierent in auro, plumbo, &c. motus ſimiles magneticis. Item id poterunt minus in chalybe quam in ferro; vel in chalybe temperato minus quam in eodem non temperato: quippe hic vt patet & fatetur autor art. 163 longe flexibilior eſt; ideoque ramuſculos habet

17 c *Particulæ ſtriatæ non poſſunt eſſe cauſa cur à perfectiore magnete communicetur ferro vis ma-*

flexibiliores. At hoc repugnat euidenti experientiæ. Igitur, &c.

18 Possem alia multa congerere quibus æque ostenderetur totam hanc Renati des cartes hypothesim de materia subtili & striatis particulis ab ea motis, atque magnetem mouentibus, esse non solum imaginariam sed etiam insufficientem ad explicanda magnetica phænomena; sed sufficiant nunc ea quæ dixi.

d Motus adeo varii quos Cart. tribuit materiæ subtili carent omni similitudine veri.

Aduerte tamen, *d* vt finem faciam, impossibile videri, vt materia illa subtilis gyros ita intricatos agat, vt scilicet per vnos in dato magnetis polo apertos meatus ingrediatur; & per alios in eodem polo etiam apertos prioribus ita vicinos vt fere nihil mediet, non tamen ingrediatur, sed egrediatur educens quæ ad exitum idonea sunt corpuscula, & simul inducens quæ apta sunt ad ingressum; cùm nihilominus ipsa per se sit indifferens, & non minus idonea ingredi per hos quam per illos, vel egredi. Id certe non facilius concipi potest, quàm si quis assereret factis v. g. in asserculo duobus foraminulis fere contiguis A & B illo rotundo, isto quadrato ventum boreæ valide flantem ingredi constanter per A & egredi per B, quantumuis in aperto aere ponatur asserculus, & quantumuis facies eius borealis ad austrum vertatur, vel ad subsolanum, vel ad fauonium,

item ad zenith vel ad nadir. Sane nullus concipiet eiusdem venti flatus ita liberos in omnem partem eodem tempore, quales necesse est fore vt libere semper & absque commutatione in quouis asserculi situ ingrediatur consultò per foramen eius A & puluisculos rotundos inducat; egrediatur autem per foramem B & puluisculos quadratos educat. Neque item concipi potest similis in materia subtili agitatio; cui sua subtilitas aliud nihil tribuit quam quod per minutiores meatulos libere possit transire, non autem tribuit, quod simul in spatio tam exiguo motus habeat & obstinate conseruet ita contrarios. Imo ob ipsam tenuitatem debuit potius in vnum quendam suis omnibus particulis commune motum consensisse; quia quo subtiliores sunt partes, eo facilius determinantur ad hunc vel illum motum.

Corollarium. I

Ex his euidenter colligi puto e non solum striatas particulas materia subtili agitante motas non sufficere ad explicãda magnetica phænomena: sed nec aliud quoduis principium in quo attendatur sola figura, & motus ab extrinseco suf- 19

e Nullum naturale principium præter sympathiam esse potest ratio magneticorum phænomenon.

ceptus. Et quia sublata sympathia ad quam ego recurro non superest aliud quam figura & motus ab extrinseco susceptus; consequens etiam est ex hic expositis, admittendam esse dictam sympathiam pro causa magneticorum motuum.

Corollarium 2.

20 His ita feuersis magneticorum phænomenon causis à Renato des Cartes assignatis; & attenta propositione 14 capitis præced. vbi ostensnm est motum localem ita conuenire quibusdam corporibus, vt is à materia subtili proficisci minime possit; item attento quod phænomena lucis per eam subtilem materiam explicari nequeunt vt contra eundem Renatum ostendi in Dioptrice prop. 24, & 25: nutat euidenter tota huiusmodi mariæ philosophia: ita vt ex dictis certo cōstet non vniuersaliter omnes corporum naturalium operationes fieri mediante quadam materia subtili vel alterius generis corpusculis nihil aliud habentibus, quo ad eas operationes conferant, quàm figuram & motum ab extrinseco susceptum. g Non tamen propterea totam Renati physicam redarguo, cum sit accura-

f *Materia subtilis cartesiana fictitia.*

g *Eo tamen mutato Cartesii principio cum aliis pauculis physica eius optima.*

accuratissima &, mutato hoc principio pauculisque aliis, maxime conformis rerum naturis & modo agendi.

Ex præcedentibus causam assignare motus electrici

Propositio XXXV.

Electricum *a* motum voco cum quo ad succinum siue electrum, ceram consignatoriam, & alia similem habentia virtutem aduolant festucæ, puluisculi, & similia corpuscula indiscriminatim: & hic motus est, cuius causam physicam nunc assignare proposui. I

a Quis sit motus electricus.

Duas præcipue video esse hac in re sententias quas breuiter exponam atque discutiam, & mox explicabo meam. *b* In prima sententia (quæ est Thomæ Angli in institutionibus peripateticis lib. 2 lect. 11 & quorundam aliorum vt Patris Honorati Fabry) electri spiritus, interiores præsertim, calore quodam prævio ex motu frictionis excitati prosiliunt filatim & mox regrediuntur; cùmque habeant nonnullam viscositatem, si aliquid eruptione illa sua attigerint, quod veluti prædam abripere possint; non redeunt vacui; sed illud secum deue-

b Prima circa eius causam sententia.

hunt, & corpori electri velut agglutinant. Et coniecturam capiunt huius sententiæ autores, ex eo quod tempore nubilo, vel sine frictione, vel si halitu ex ore inficiatur, vel puro spiritu perfletur electrum, vel se leui flammæ admoueatur; non fit attractio; quatenus, vt aiunt, vapores crassi tempore nubilo, sicut & oris halitus occupant meatuum oscula; & sic viam obstruunt spiritibus, qui & sine frictione torpent; & licet excitati fuerint, vehementi flatu dissipantur, aut flammula vruntur; & ita prædam non referunt.

2 c Reiicitur.

Apposite; si redderetur ratio huius reditus spirituum. c Sed si qua est causa reditus; non video aliam esse posse, nisi vel frigus superueniens post calorem qui dicitur esse causa eruptionis: vel festucæ, pulueris, &c. contactum, qui quodammodo spiritus illos ostendat; quemadmodum seruata proportione, limacis cornua offendunt frondes aliaue similia in quæ incurrunt. Sed primum dici non potest; si quia post frictionem electrũ exponatur aeri frigido, & ita sinatur aliquantulo tempere; concipiet sine dubio frigus: & nihilominus si eidem sic frigido, applicetur in debita distantia festuca; attrahetur non minus quàm statim post frictionem. Vnde ego colligo primo, spiritus quidem exilire iugi effluuio; quia & statim post frictionem & multo

tempore post, atque etiam toto intermedio, facta debita appplicatione exercent attractionem, Secundo non ob frigus redire. Secundum etiam dici non potest; quia si post frictionem electrum debite applicetur ligno solido, vel simili cuidam graui, fiet tunc filamentorum spirituosorum contactus ad lignum: Ergo si ob contactum fit spirituum offensio, & retrocessio; recedent illi sic offensi; & quidem vacui; cùm grauius lignum referre nequeant: nihilominus si postquam ita recesserint, iterum applicetur electrum scobi ligneæ; referent ex ea prædam, Quod signum est aut prius non recessisse ob contactum; aut sane iterum prorupisse. At si bis atque etiam ter & quater prosiliunt, quantumuis totidem vicibus contactu repetito refusi; cur non pariter iterum erumpunt postquam vel difflati sunt, vel flamma exusti?

In secunda *d* sententia (quæ est Thomæ Cornelii sub nomine Timæi Locrensis Epistola ad marchionem Crescentiũ) emanans à succino effluuio effluuium propellit vapores, halitusque in orbem, & circumfusum aerem reddit puriorem, adeoque leuiorem; vnde mox illuc à circumiecto aere grauiori adiguntur corpuscula. *e* Neque hæc, saltem omni ex parte placet sententia. Recipio enim

d *Altera sententia.*

e *Non omni ex parte placet.*

effluuium emanans à succino, & maiorem in impuriore aere grauitatem: at non satis intelligi potest, quomodo valeat hic aer motum huiusmodi, & alia quæ cernimus in succino, efficere.

4 Nam si grauior f ille circumiectus aer corpuscula hæc adigit ad succinum; absque dubio ille idem est, qui suâ grauitate retinet eadem corpuscula velut copulata succino. Atqui hoc est falsum. Ergo & id vnde sequitur. Sequela maioris est manifesta; quia si corpuscula hæc non ab aere illo retinentur ita succino copulata; vel retinentur à seipsis, vel à succino. Non primùm ob grauitatem in iis corpusculis maiorem, quàm sit in eo aere. Non secundum, quia iteratis, seu potius continuis, & nunquam intermissis effluuii propulsionibus abiicerentur, & quidem eo facilius, quo ipsa propter grauitatem nituntur ad regressum. Quod si dicas retineri & à seipsis, & à succino simul: hæc est mea sententia, quæ dicit ea corpuscula retineri copulata succino, sicut & ad succinum euolare, tum vi suà proprià adnitente, tum vi succini pelliciente, quod est vi sympathiæ. Sed de hoc statim.

f *Et ostenditur eius insufficientia.*

5 Probatur interea minor. Primò quia consequenter, succinũ si simul cum adhærentibus ei corpusculis transferas in alium, locum vbi aer ille ex disiectis

uaporibus vt dictum est crassior factus, & grauior non adsit, sed alius priori similis: decident statim illa corpuscula defectu sustentantis. At hoc est falsum. Secundò similiter si dum ea corpuscula adhærent succino A Verb. grat. admoueas succinum B; tunc succinum B aerem hunc circumiectum corpusculis, eaque sustentantem, æque reddet leuiorem; disiiciet enim suis propulsionibus vapores illos; atq; ita iis abactis erit iterum aer ille vt prius leuior; ergo tunc non sustentabit corpuscula. Ergo ea vel aliunde retinentur, vel decident defectu sustentantis. At non decidunt, vt patet experientià. Ergo, &c. 3 aer ille quamuis dicto modo factus grauior, quam esset prius, non tamen grauior est, quam sint ea corpuscula; ergo non potest ea ex humo in altum, nempe succinum versus, tollere præcise vi grauitatis maioris: nam hic aer non sane est grauior quam sit aqua. At non posset aqua pulueres, arenulasque, & similia ramenta grauium ab imo in sublime extollere. Ergo nec poterit hic aer. 6

Dicet forsitan ea corpuscula efferri ab illo aere, tum vi grauitatis, tum vi impetus, sicut fit à vento. Sed contra. Quia si hoc esset, extincto impetu, vt tandem necesse est extingui, recederent in terram ea corpuscula, & succinum

deſererent ; vt contingit dum ſaxula feſtucas, aut puluerem ventus in parietem iactat. Præterea hic impetus non poteſt non eſſe valde intenſus, vt patet ex motu non parum veloci corpuſculorum, quæ eo dicuntur adigi ad ſuccinum : ac proinde neceſſe eſt vt vi eius fiat vehemens ad ſuccinum alliſio eorum corpuſculorum ; & conſequenter aliqua reflexio ; vt fit in omnibus quæ magno impetu mota impingunt in aliquid duri. At ſi hoc eſſet ; reciderent hac reflexione corpuſcula ; præſertim adiuuanante & ad recedendum impellente ipſo effluuio ſuis vt dicit autor propulſionibus repetitis, imo vt ego dicebam iugibus.

Quod ſi contendat nullam hic fieri colliſionem, eo quod fiat motus in orbem, ſicut de facto dicet vapores propelli in orbem. Facile arguitur, quia euidens eſt, corpuſcula hæc nullatenus in orbem agi, ſed ad ſuccinum recta via & citatiſſimo aſſultu ferri.

7 In mea g ſententia motus electricus fit vt magneticus propoſit. 33, effluuio ſcilicet electrico ſollicit ante ac determinante feſtucas aliaque corpuſcula: ipſis verò feſtucis, &c. Per innatum motus principium aduolantibus

g Vera ſententia explicat per ſympathiã.

tanquam ad aliquid sibi conueniens. Triplex tamen obseruare licet inter electricum & magneticum motum discrimen. h Primo quod sympathia succini ac similium sit vniuersalior, id est ad plura se extendat, quam magnetis: vnde quorumlibet indiscriminatim frustula corporum sibi conciliat. Secundo quod electrici spiritus magneticis corpulentiores sint; adeoque pigriores; vnde consequenter indigent frictione excitari; & facile iterum torpescant halitu crassiusculo perfusi, aut perflati; & facillime exurantur cùm sint pingues. Ac tertio quod in succinis externa pororum seu meatuum oscula facile obturentur ob eius pinguem, ductilemque substantiam: ex quo fit vt facile sordescat: vnde frictio non solum ad calorem, sed etiam ad nitorem inducendum videtur necessaria, vt ob læuigatiorem superficiem pori sint apertiores: non autem solùm vt incalescat succinum: alioqui sufficeret calefieri ad ignem moderatum: quod tamen est falsum.

h *Discrimina inter motum electricum & magneticum.*

Cætera sunt facilia neque est quod amplius immorer: nisi vt mirum tibi non videatur spirituum emissione vim electricam exerceri: quatenus hæc i à vitro etiam vt audiui vehementi

i Etiam vitri electrice motu spirituum emissione

l Vt pilula antimonii vitrificati.

frictione calefacto exercetur: è cuius tamen sinu summe arido non tibi forte videtur emitti posse spiritus. Siquidem satis constat spiritus non deesse vitro ipsi: nam l antimonii vitrificati pilula præparata, vigesies etiam purgabit, nullà sui ponderis acceptà imminutione: quod arguit non aliquid de eius corpulentiori seu crassiori substantia decadi, quod notabile pondus posset efficere: sed solùm aliquid effluere spirituosioris substantiæ: quod sese per morbidi corporis artus effundens, abigat inde humores noxios.

Ex præcedentibus rationem reddere motus violento naturalis, mustellæ ad Bufonem vocaturum.

Propositio XXXVI.

Dirum a inter mustellam & bufonem certamen: stat iste immotus immane hians & rabidam distentus aluum; properat illa ad necem sponte; si tamen sponte: quippe inuitam se adigi testatur, eiulatu & lacrymis late sparsis; quin etiam variis corporis contorsionibus, aliisque summum malum detrectandi generibus, reluctetur quantum potest: sponte tamen currere videtur, quia nullo, quod extrinsecus appareat, compellente currit: vnde est difficultas explicandi huius effectus nempe motus qui in mustella, & violentus est, vt patet ob resistentiam; & naturalis cùm sit ab intrinseco: propterea enim vocari violento naturalem. Facile autem redditur eius ratio præcipue ex prop. 15, quantum ad id secundum quod motus hic naturalis est mustellæ. 1

a Bufo in mustellam spargit venenum, & illam trahit.

2 Quo b enim modo intelligitur nauigia propter ferrum quod vehunt, trahi à magneticis rupibus quas polo arctico subesse vulgus putat: ita cum proportione facile potest intelligi mustellam à bufone trahi ob aliquam sui corporis partem quam gerit bufonio subditā vel amicam spiritui. Et forte pars illa est vesica fellis quòd referente Plin. lib. 29. cap. 4. contra aspides dicitur efficax, cæterò venenum: & lib. 8 cap. 21 mustellarum virus exitio est basilisco. Ita venenum vnum alteri potest esse aduersarium, quemadmodum & bufoni ipsi exitium affert, vt aiunt virus araneæ.

b *sicut magnetica rupes nauigia.*

3 Attamen c bufonem ad se trahere venena constat certissime, tum ex eo quod exsicatus, & mox positus iuxta venenum præsertim contagiosæ pestis, turgescit imbibibito scilicet externo illo veneno, quemadmodum spongia imbibitâ aquâ: tum etiam quod peritissimus quidam in Anglia Medicus mirabile vt audiui contra pestem adinuenit vnguentum quod præcipue conficit è bufone.

c *bufo attrahit ad se venena cognata.*

Audio d & bufonis saluberrimum esse ossiculum sinistri cruris posterioris: quippe eius attactu solo mitigatur illico sæuissimus dentium dolor; si videlicet illud admoueris denti laboranti.

d *Ossiculum eius sanat dolorem dentiū.*

Addo e quod forsitan aliquando proderit incolumitati gregum. Idem bufo si viuus includatur sacculo, & è pecudis

e *Sanat gregis luem.*

collo suspendatur insigni totius gregis bono sanat pestiferam ouium luem; & omnem infecti aeris perniciem abigit.

Et de f lapide bufonio, præsertim eo qui in familia Græteriana seruatur, cuius pondus est librarum vulgarium quatuor minus sescunce mira refert Crasius annal. sueuic. libro 12 partis 3. cap. 37 refert scilicet mederi solitum venenatis tumoribus, venenatis morsibus, vlceribus, inflammationibus, contagiosis pestilentiæ morbis, &c. Idque solo attactu vel affrictu: & clarum est ex dictis prop. præcedenti, id ei posse sufficere ad attrahendum in sese omne venenum è corde, è carbunculis. anthracibusque pestilentissimis, item è venenatis morsibus, &c.

5 f *Lapis bufonius medetur multis malis.*

Cùm g itaque hæc ita se habeant in mustella atque in bufone; mirum non est si venenosi spiritus à bufone vt dictum est in mustellam hiante, magna copia per aerem fusi specialem habeant cum ea quam dixi venenosa mustellæ parte cognationem, & maiorem etiam atque potentiorem, quàm cum cæteris venenis; & cum proportione talem, qualis magneti est ad ferrum; vel centro grauium ad omnia grauia. Est igitur in mustellæ visceribus vesica fellis, aut quæcunque alia sit eius pars corporis, veluti ferrum in prædictis nauibus sub arctico polo mare sulcantibus: & ratio-

g *Quomodo mustella motus ad bufonem naturalis*

ne eius partis ab intrinseco est mustellæ motus quo ad bufonem currit *b*: sed est nihilominus violentus ob finem calamitosum; sicut eisdem nauibus tractio violenta est quam sequitur confractio; & est præcipue violenta nautis, qui futuram ex ea tractione confractionem præuident, & nequeunt impedire quantumuis conentur; ita mustellæ suum exitium præuidenti ex ea tractione. Id etiam intelliges ex dictis ad obiectionem propositionis 13; res enim fere similis est; nec difficile erit applicare rationes.

b Et quomodo violentus.

6 Dic igitur mustellæ tanquam animali id est cognoscenti suam perniciem & merito detrectanti violentum esse motum: passo videlicet vt sic nō conferente vim; eidem vero vt gerenti fel ipsum suum, vt dictum est, vel quid simile, esse naturalē seu ab intrinseco: & ita esse violento-naturalem.

Ex præcedentibus rationem reddere cur quædam venena cor inuadant, quædam cerebrum, &c.

Propositio XXXVII.

Ratio eadem est quæ de bufonis veneno respectu fellis mustellæ, vt dicebam prop. præcedenti. Quia videlicet quædam venena specialem habent cognationem cum spiritibus, vel aliis particulis cordis; alia cum cerebri: vnde eo versus accurrunt motu sympatico, vt viperæ virus ad cor, opii ad cerebrum, & aliasuo modo. 1 *a Ab speciale sympathiam.*

Dices, venena hæc si cognationm huiusmodi habent cum corde aut cerebro, &c. non enecabunt, sed potius iuuabunt. Resp. hæc venena *b* necem afferunt ob ipsam cum vna parte sympathiam vel amicitiam, quæ tanta esse potest; vt ob sui excessum possit esse dispathia vel etiam antipathia, & ruina extrema totius. *c* Dum enim virus sese per sanguinem aut spiritus vitales fundit eosque corripit, obruit osdem suo complexu, ac stupe facit (sicut muscam oleū) 2 *b Ex sympathia veneni cū aliqua viuentis parte, sequitur mors totius.* *c Quomodo id fiat.*

id est calore ac mobilitate priuat. Vel etiam (quia ipse sanguis ac spiritus vitales, mixta quædam sunt) mobiliores ac tenuiores eorum particulas dissipat actione sua sicut ignis suppositus aquæ; & sic totam massam corrumpit, deprauat, ac vitæ operibus inutilem reddit; vnde cordi v. g. supremum exitium quatenus non habet amplius sanguinem vel spiritus idoneos ad motum vitalem seu ad opera vitæ. Vel etiam idem virus exagitat suo motu sanguinem & spiritus animales, cogitque insolito & contranaturali motu intra venas, arterias, neruosque efferuescere vnde febris, & ex ea mors. Vel demum virus erodit vitalia (sicut aqua fortis metalla) & ita lancinat & vulnerat; ex vulnere autem mors. Puto autem (quocunque ex his quatuor assignatis modis id fiat) virus non nisi ex amicitia inuadere sanguinem, & spiritus vitales, & cum eis ipsa vitalia, eo modo quo mercurius aurum inuadit, ac totum inficit extra & intus.

d *Id ex sympathiâ fieri probatur experimentis.*

Et argumentum *d* eius rei, vt puto euidens, istud est; quod quædam venena sistantur atque etiam retrahantur adhibitis quibusdam cum quibus maior illis cognatio, quàm cum sanguine, vel alia parte viuentis affecti, scorpius exempli gratia, cùm percussit, apprehensus ac pressus vulnerique impositus, io-

tum quod infuderat virus resorbet. Ita aiunt pestis venenum extrahi, si circa cor in sacculo gestentur venena quædam arida quæ interceptos intus spiritus pestiferos euocent ad se propter cognationem, atque exsugant.

Ita *e* viperæ virus ab homine percusso extrahunt atque in sese trahunt viuentes pulli in remedium vulnerati & appliciti. Ita cuilibet venenoso morsui medetur tum caput viperæ contusum, tum potentissime fel eiusdem, si extra applicueris. Adde id quod prop. præcedenti dicebam de lapide bufonio, ac de bufone ipso exsiccato, &c. — *e Virus quomodo extrahatur ex homine percusso.*

Id ipsum *f* etiam probat, quod caro viperæ admiscetur theriacæ ob singularem vim, qua ex natiua temperie, appetentissima cordis est; vt seruiat aduehendis ad cor ipsum optimis aromatibus contra venena tum suũ tũ aliena. Ceruis itaque viperæ etiam intus exceptæ cognationem cum corde vtilissimam esse ipsi cordi, videlicet quando instructa est aromatica & cordi benefica virtute; quamuis eidem summe noxia sit, cùm instructa est solo veneno. *g* Veneni autem vis in eo sita est quod vt dicebam obruit, ac stupefacit, dissipat & perdit; exagitat & feruere facit, &c. spiritus vitales. *h* Theriacæ beneficium in eo est quod iisdem spiritibus restituit, vel acuit. — 4 *f Quid præstet caro viperæ in theriaca.* — *g Quis sit effectus veneni.* — *h Quod beneficiũ theriacæ.*

& conseruat motum conuenientem, ipsosque tuetur ac vindicat pristinæ libertati, atque habilitati ad opera vitæ. Mirum quod aiunt vesiculam fellis viperæ siccatam in vmbra, & minutissimum reductam in puluerem; atque in iure, seu vino sumptum è cochleari pond. tantum vnius graui contra quoduis animalium venenum mederi potentissime.

Ex præcedentibus rationem reddere motus, tũ conuersiui ad solẽ in heliotropio; tum auersiui in planta sẽsitiua refugiente manus appulsum.

PROPOSITIO XXXVIII.

1 Heliotropium a more versorii magnetici (de quo actum est prop. 33 num. 18 & 19) ad solem sibi specialiter beneficum, vertitur etiam peculiari inclinationis affectu & nisu; eumque totius floris directe obuersi facie continue sequitur integro motu diurno ab ortu per meridiem in occasum: & eundem repetit singulis diebus motum, quandiu nimirum

a Motus heliotropii.

rum ei licet per caudicis initio flexibilis teneritudinem: nam cessat huiusmodi motus saltem maximam partem, postquam diriguit caudex in robur firmius. Rationem huius conuersionis petit Pater Fabry, non à sympathia, quam vocat merum animi ludibrium; sed ab vliginosi halitus profluuio, cuius infinita fere filamenta florem: cuius collum est, facile mobile conuertant. Sed quæso, *b* quæ erit causa conuersionis ipsorum filamentorum? certe enim tam possunt halitus illi in partes à sole auersas profluere, quàm versus solem. Necesse est ergo vt ipsi halitus beneficum sideris aspectum sequantur; in quo ego pono vim & rationem sympathiæ. At si possunt halitus sequi; cur totus id non poterit flos cætris paribus, vt confirmabo paulo post. Deinde *c* licet fortè non immerito ludibrium animi vocet sympathiam prout ea solet à vulgo intelligi, vel potius prout solet dici, & non intelligi, tamen haud puto eam esse ludibrium intellectam vt ego eam explicui.

2

b *Conuersio eius fit ob sympathiam.*

c *Sympathia vt decet intellecta non est animi ludibriũ*

3

Planta quam dicunt sensitiuam quasi sensu præditam, ad manus appulsum flaccessit, & languida comas demittit, veluteius tactum auersans, *d* Et forte alicui videri posset causam eius rei esse, quod plantæ neruuli delicatissimi male afficiantur ab iis halitibus quos exsudat

d *Modus vnus quo videtur fieri posse motum quo planta hac manum refugit.*

manus; ita vt cum eos imbibit nimios emoriatur fere; & sane sternatur, quasi hausto veneno: nec erigatur iterum sua sponte, donec exterius difflante vento, & intus vi natiuà reluctante abigantur, ac longius abducantur spiritus illi, qui tum ipsam, tum ei vicinum aerem infecerant. Esse autem plantis præsertim tenerioribus noxios huiusmodi halitus; norunt satis qui curiosiori florum culturà delectantur; hinc enim est vt nobilissimos quosque ne summo quidem digito audeant attingere; sed festucà vel bacillo indicent, siue tractent.

4 e *Alius modus*

Posset etiam forte aliquis existimare plantæ cauliculum, ramulos, foliola, ex qua parte poros eius inuadunt dicti halitus; distendi ac velut intumescere, quemadmodum intumescit medulla sambuci affuso humore: ex altera vero parte non suscipere nouam distentionem; & hinc sequi incuruationem, sicut cernitur sequi in dicta medulla, quando ex vno tantum latere humorem imbibit, vel in lignea tabella, vel charta crassiori quando ex vna tantum superficie perfunditur. *f* Forte aliis arridebit aliquis ex modis dicendi relatis in coroll. prop. 15, v. g. læsum tractionis æquilibrium: quatenus simile quoddam æquilibrium: locum habet in heliotropio, de quo dictum iam est; & læsio vel defectus

f *Item alius.*

eius æquilibrii in aliis plantis. Nam arbores si humum habeant non æqualiter vndique riguam, extendunt radicûm fibras in eam partem ex qua humor vberius affluit. Item si propter officientes montes, vel parietes non facile gaudent suo sole, celerius solito vel altius caput attallunt, quò vmbram illam superent: vel totas vt possunt ramorum comas vertunt in eam partem, ex qua præcipue sol eis possit affulgere.

5 Sed g aptius dicendum est esse reuera in hac planta inchoamentum quoddam vitæ sensitiuæ, vt videre poteris cap. 24 num. 15. & hoc posito non erit difficile prædictum in ea planta motum auersatiuum explicare, eiusque causam (nempe animam) assignare; sicut in ostreis & similibus cum proportione.

g *Eius motus vera causa est anima sensitiua plantæ.*



CAPVT XV.

De Igne Elemento.

DEfinitio ignis colligetur,& componetur, ex attributis quæ Igni conuenire, deinceps ostendentnr : interim sufficit nosse quasi in genere, esse vnum è quatuor simplicibus corporibus de quibus cap.13 actum est; cuius est calefacere, vrere, lucere & similia, quod vocatur ignis.

Ignis est calidus.

PROPOSITIO I.

Hæc propositio non tam eget probatione quàm expositione. Ignem itaque vacamus calidum saltem efficienter, id est calefactiuum, quia calefacientem experimur, dum ab eo calorem in sensorio recipimus : calorem autem vocamus affectionem illam quam igni in sensu tactus producit.

Calor in Igne seu formalis seu virtualis non est aliquid ab eius substantia distinctum, per modum qualitatis accidentalis.

Propositio II.

Explicatur. a Calorem formalem voco, id quod in se ac secundum se est ipsamet entitas veri ac proprie dicti caloris seu affectionis illius quam vt dixi in præcedenti ignis in sensu tactus producit, quid quid illa sit, de hoc enim iam nihil dico, sed paulo post: Calorem virtualem voco virtutem seu potentiam productiuam caloris formalis. Nunc dico huiusmodi calores prout sunt vel esse concipiuntur in igne, non esse aliquid physice distinctum ab eius substanti 1, &c. b Et vt incipiam à virtuali, facile probo illum non distingui: cùm enim huiusmodi calor non sit in igne nisi tanquam vis actiua vt patet ex eius data definitione; si potest ignea substantia per se ipsam immediate esse actiua, & productiua caloris, formalis; non est necesse vt ignea virtus pro-

1 a *Ignis calor formalis, & virtualis definitur.*

b *Virtualis nō distingitur physi e à substantia ignis.*

CAPVT XV.

De Igne Elemento.

DEfinitio ignis colligetur,& componetur, ex attributis quæ Igni conuenire, deinceps ostendentur : interim sufficit nosse quasi in genere, esse vnum è quatuor simplicibus corporibus de quibus cap.13 actum est; cuius est calefacere, vrere, lucere & similia, quod vocatur ignis.

Ignis est calidus.

PROPOSITIO I.

Hæc propositio non tam eget probatione quàm expositione. Ignem itaque vacamus calidum saltem efficienter, id est calefactiuum, quia calefacientem experimur, dum ab eo calorem in sensorio recipimus : calorem autem vocamus affectionem illam quam igni in sensu tactus producit.

Calor in Igne seu formalis seu virtualis non est aliquid ab eius substantia distinctum, per modum qualitatis accidentalis.

Propositio II.

Explicatur. *a* Calorem formalem voco, id quod in se ac secundum se est ipsamet entitas veri ac proprie dicti caloris seu affectionis illius quam vt dixi in praecedenti ignis in sensu tactus producit, quid quid illa sit, de hoc enim iam nihil dico, sed paulo post: Calorem virtualem voco virtutem seu potentiam productiuam caloris formalis. Nunc dico huiusmodi calores prout sunt vel esse concipiuntur in igne, non esse aliquid physice distinctum ab eius substanti 1, &c. *b* Et vt incipiam à virtuali, facile probo istum non distingui: cùm enim huiusmodi calor non sit in igne nisi tan quam vis actiua vt patet ex eius data definitione; si potest ignea substantia per se ipsam immediate esse actiua, & productiua caloris, formalis; non est necesse vt ignea virtus pro-

1 *a Ignis calor formalis, & virtualis definitur.*

b Virtualis nō distinguitur physice à substantia ignis.

ductiua caloris, sit physice distincta à substantia ignea. At potest ignea substantia ita esse actiua, &c. Ergo, &c. de maiori non puto posse ambigi, nisi à volente multiplicare entia sine necessitate, & sine vllo argumento. Minor satis cōstat ex prop. 4 cap. 2 & ex 8. cap. 6. Ergo, &c.

2 Deinde probo de calore formali sic. Calorem formalem *c* in igne aliquem reuera esse ab eo distinctum; non ex alio argumento haberi potest, nisi ex hoc quod ignis producat calorem formalem v. g. in manu; & non videatur posse ad extra eum producere si eum in seipso nō habeat formaliter. At primo hoc argumentum euidenter falsum est; quia sufficit continere virtualiter: alioqui etiam æreum tympanum malleo percussum dum in aure producit formalem sonum, haberet etiam in seipso formalem sonum; & ignis dum producit in manu dolorem formalem, haberet in se dolorem formalem. Secundò si quis nihilominus contendat esse in igne formalem quendam calorem; ego *d* quidem id non nego, sed contendo eum non distingui tanquam entitatem quandam absolutam, ab ignis substantia: vtpotè quia non sic distinguitur à calore virtuali; si enim est in igne, calor formalis ita distinctus: quæro ad quid? an ad essendum simpliciter an

c Nec vllus est in igne calor formalis ab eo distinctus.

d quamuis sit in eo calor quidam formalis.

ad operandum ? & quidquid dicas habeo intentum : nam si dicas ad essendum; hoc ipso dices esse idem cum substantia quæ ad essendum simpliciter in ratione substantiæ non indiget essentialiter seu indispensabiliter nisi se ipsa : si autem dicis secundum, nempe ad operandum ; hoc ipso dicis esse idem cum calore virtuali ; vt patet ; eius enim est operari. Quod si velis præterea tertium aliquod membrum diuisioni meæ addere, & dicas calorem formalem ab igne exigi ad abundantiam complementi naturalis, aut aliquid eiusmodi : in contrarium euidens est, complementum naturale, si vere est complementum naturale ; esse de ipsa natura, & ad ipsam pertinere saltem vt partem eius : ac proinde non distingui ab ea completa, nisi sicut distinguitur pars à toto cuius est pars: ad de quod in entibus simplicibus quale, est ignis, cũ sit elementum ; nullæ sunt partes essentiales ex prop. 3 cap. 13 quod autem tu vocas ad abundantiam aut quid simile, puta ornatum ; ego voco redundantiam & superfluitatem ; adeoque resecandum?

Denique de *e* vtroque calore simul probatur propositio argumento solito impossibilitatis huiusmodi entitatũ quæ ex subiecto quodam genitæ, supponuntur physice distingui ab eodem. habes, prop. 5 cap. 1, & prop. 1 cap. 3, & prop. 15 cap. 6. 3 *e Probatur etiam vniuersaliter propositio.*

Nequidem in calefacto calor est qualitas,

PROPOSITIO III.

1 a Quo sensu vulgo intelligatur calorem esse qualitatē.

Explicatur. Qui dicunt a calorem esse qualitatem saltem in calefacto (si non in calefaciente, præsertim primario nempe igne) ita concipiunt eius naturam vt putent primo illum esse accidens quoddam absolutum, id est non diminutæ seu modalis entitatis, genitum è subiecto nempe calefacto; cui prout ab eius potentia educitur, accidit & affert denominationem formalem calidi. Secundò putent distingui entitatiue ab illo eodem suo subiecto materiali, ex quo per sui generationem educitur. Ego autem è contra nego, non quidem calorem esse calefacti accidens, vel vtcunque distingui ab eius substantia: fateor enim eum & calefacto accidere, cùm non semper cōueniat; & ab eodem distingui suo modo, cùm accidat: quo autem modo concedam distingui intelligetur cùm dixero quid ille sit prop. 5 & 6; sed solum nego eum esse entitatem talem perfectam siue absolutam, quæ à calefaciente generetur ex calefacto velut subiecto, & nihilominus ab eodem entitatiue distinguatur;

atque hoc sensu dico calorem etiam in calefacto non esse qualitatem.

2 Et qnidem *b* id sufficienter probat argumentum illud generale à me in similibus proferri solitum, quod & adhibui ad probationem præcedentis prop. num. 35 puto enim illud ad id esse omnino efficax: sed non deest aliud proprium, id est ex hac ipsa quam pertracto materia erutum; præsertim ad hominem *c*: si enim calor est dicto sensu qualitas; non poterunt aduersarii è suis principiis explicare quomodo calor in frigido à frigido generetur: cùm tamen euidenti constet experientià duo frigida simul posita se solis *d* ac se moto prorsus omni calefaciête extrinseco incalescere. Si enim oleo tartari admisceatur oleum vitrioli, vel spiritus item vitrioli, vel salis vel sulphuris vel nitri, quamuis sint ad sensum singula maxime frigida; statim facta mixtione incalescunt & efferuescunt. Non dissimili modo piper si dentibus teratur, & saliua temperetur, calorem excitat in palato ac stomacho. Sed vehementior excitatur calor & feruor tactu non tolerandus, si spiritus nitri defæcatissimus plumbo in calcê vel in scobem tenuissimam redacto misceatur. Aqua fortis communis & maxime aqua regalis defæcatissima calorem excitant dissoluendis metallis; præsertim si hæc redacta

b *Probatur calorem non esse eo sensu qualitatem.*

c *Probatur insuper quia eo sensu non poterit calor à frigido in frigido generari.*

d *Vt de facto è duobus vel pluribus frigidis excitari calorem probant experimenta.*

prius fuerint in ramenta ac puluerem. Ramenta plumbi, & pulueres tartari, ac salis ammoniaci dum commiscentur sensibilem in manu excitant calorem. Et spiritus nitri cum antimonii butyro. In omnium fere semimineralium, marcassitæ ac lapidum dissolutione dummodo prius in pollinem redacta fuerint, sentitur calor. Malleo frigido in incude frigida ferrum frigidum percutiente, itemque lima atterente, fit calor; vulgare est calcis & aquæ coniunctione è frigidis calorem excitari vehementissimum; neque ignotum est fænum recens & antequam sufficienter exsiccetur, reconditũ; vel si mox casu aliquo humecetur, ita incalescere, vt primùm in fumos, ac deinde in flammam erumpat. In omni etiã putrefactione calor excitatur, vt patet in stabio recenti accuumlato.

3 Scio esse qui, vt his experimentis satisfaciant, dicant formas huiusmodi mixtorum licet formaliter frigidas, esse tamen virtualiter calidas, seu productiuas caloris: *e* sed illi id totum solummodo ad effugium excogitarunt, & gratis omnino dicunt: imo refellitur, primò quia hæc virtus non est in forma lapidis exusti, qui per se solus manebit semper frigidus; nec est in forma aquæ, quæ similiter per se sola manebit semper frigida: in compositione autem nunquam pote-

e Nec dici potest formas eorum frigidorũ esse virtualiter calidas.

runt aduersarii cohærenter suis principiis explicare quomodo lapis exustus, seu forma eius habeat vim producendi qualitatem in aqua tanquam subiecto idoneo; quam non tantum non producit in oleo licet ex se multo magis idoneo; sed etiam destruit in manu, aut alio iam aliunde habente eam qualitatem: certum enim est calcem, vt est in se frigida formaliter, ita frigefacere manum aut simile quid etiam calefactum. Item non satis explicabunt quomodo aqua virtutem habeat producendi qualitatem in saxo exusto sed iam frigido, quam in eodem quantumlibet citra exustionem calefacto, destruit: nam certissime aqua vt frigida est, ita saxum etiam calidissimum infrigidat.

Secundo refellitur quia forma sic virtualiter calida esset per se destructiua sui ipsius; virtus enim calefactiua est destructiua eius formæ, quæ pro sui naturali dispositione in subiecto requirit frigus & absentiam caloris. At nemo dixerit formam aliquam esse naturaliter destructiuã sui ipsius vi alicuius suæ virtutis quam in se habet. Si autem quis velit ad hoc distinguere, posse quidem esse destructiuam indirecte non autem directe: adhuc ista distinctio parum directa est; nam forma aliqua non est destructiua alterius, nisi quatenus est productiua talis dispo- 4

sitionis quæ sit ipsi contraria. Ergo non satis cohærenter suis principiis dicunt aduersarii calorem esse qualitatem; cùm ex iisdem principiis non possint eius de nouo geniti causam eidem in ratione qualitatis satis accommodatam assignare, quæ nimirum sit vel calor formalis, vel calor virtualis; nempe aut qualitas similis, aut substantia.

5 Neque putes posse in me rationem hãc apte retorqueri, quatenus à me etiam assignanda est causa, quæ sit vel calor formalis vel calor virtualis: nam ex meis principiis, vt postea videbis, facillima res est causam assignare & rationem reddere omnium eius generis experimentorum. Cabëus ad textum 19 libri 4 meteor: Sic ait ad rem nostram, vt etiam patrocinia conquiramus. Constat, inquit, iuxta doctrinam philosophicam Aristotelis, calorem & frigus non esse nudas qualitates; sed esse corpuscula, quæ sunt sine spiritu, siue salis, & hoc non est doctrina chymica, & fumidum inuentũ, sed vera physica doctrina ab Aristotele desumpta. Ego quidem hoc patrocinio vtor quantum ad primum, nempe calorem, aut etiam frigus non esse qualitatẽ: sed non quoad secundum; quamuis non negem calorem esse à spiritibus & salibus: dicam enim prop. 5 quid sit calor, & hinc colligetur quomodo ab iis fit.

Quamuis calor foret qualitas, tamen non bene definiretur qualitas congregans homogenea, & segregans heterogenea.

Propositio IV.

Aristoteles *a* l. 2 de gen. & corr. cap. 2 sic ait, Calidum est quod ea congregat, quæ eiusdem sunt generis; definiens in concreto: eius autem discipuli inde cōposuerunt istam in abstracto definitionē adhibitā loco generis voce qualitatis suo more: quod quàm sit ad mentem Aristotelis ipsi viderint. Equidem ego iam reieci rationem qualitatis à calore; sed insuper quamuis eam retinerem contendo differentiam caloris, saltem propriam, non esse, congregare homogenea, & heterogenea segregare. *b* Fatentur sane peripatetici non pauci Aristotelem dicto loco non definiuisse calorem, aliasque primas qualitates ex suo, sed ex veterū philosophorum sensu; at vero quomodo ex suo vel vbi melius definiat; optarem ego vt illi assignarent. Verùm quidquid

1 a *Definitio caloris ex Arist.*

b *Vt peripatetici volunt est ex eius mēte.*

e Nequidem est bona descriptio.

sit de hoc, *e* ego nunc solum dico hanc non esse legitimam caloris definitionem, vel etiam descriptionem defectu nimirum differentiæ; quæ sit saltem vt dixi propria; nam essentialem non esse, per se patet.

2 *d Quia calor congregat heterogenea.*

Probo autem nequidem esse propriã, quia primò calor *d* congregat etiam heterogenea: sicut enim frigus peripateticis congregat heterogenea; dum in aqua gelu durata simul cogit paleas, lapides, pisces, &c. non absimili ratione calor heterogenea congregare dici potest, dum cæmenta indurans, calcem, arenam, lateres, saxa, paleas, &quidquid simile structores simul posuerint, in vnum cogit. Vel sane quemadmodum calor ipse ab eisdem peripateticis existimatur heterogenea segregare, dum ab auro liquefacto separat fæces: pariter à quolibet existimari potest heterogenea congregare, dũ aurum argentumque aliáue metalla simul fundens commiscet; item ceram cum pice; item in stomacho panem cum cæteris tum esculentis tum poculentis, dum ex eis chilum efformat, vel rorem vel cambium, ac denique partem viuentis, quæ ex illis conuenienter digestis concoctisque componitur.

3 *e Ventus frigidus & aqua frigida segregant hetogenea, & congregant homog. calor.*

Secondò ventus *e* frigidus hac ratione congregandi homogenea, &c. dici poterit calor in abstracto, vel in concreto

calidum, cùm non minus congreget homogenea, & segreget heterogenea, dum in area triticum ventilatur; item aqua dum vel abluit sordes, vel extollit festucas, & (quæ permixta eis erant) saxula in imum demittit, &c. tertiò demum *f* calor euidentius homogenea segregat, dum aquam in vapores dissoluit: & è contra frigus congregat, dum eosdem vapores iterum in aquam cogit,

f Et segregat homogenea.

Cùm ergo, vt ex his euidens est, calori non sit proprium congregare homogenea, & segregare heterogenea; vtpote quia ostensum est id non conuenire omni, neque semper, neque soli; imo cùm ostensum sit oppositum eidem conuenire: sequitur non solum dictam caloris seu definitionem, seu descriptionem non esse legitimam; sed etiam oppositam posse, habita ratione effectuum, æque legitime vsurpari. patet ergo propositum.

g Concluditur non esse bonam descriptionem & multo minus defin.

Calor formalis est actio calefacientis in calefacto, ac præcipue in sensorio eam percipiente.

Propositio V.

a Ostenditur calorem formalem, esse actionem.

Nondum dico quænam sit actio, vel in quo genere, sed solum dico esse actionem: & probo. Quia a calefactiuum calefaciendo agit; cùm autem calor sit id formale quod à calefaciente in calefacto agitur; necesse est actionem calefaciendi vel terminari ad calorem, vel esse ipsummet calorem. At non potest dici terminari ad calorem; quasi calor sit terminus aliquis vere ac proprie productus per eã actionem: nam si est terminus proprie productus; erit vel aliquid compositũ, vel aliquid simplex: non primum, quia per calefactionem formaliter non intelligitur compositio (quamuis consequẽter ex calefactione fiat compositio nempe mixtio) etiam ex mente aduersariorũ. Non secundum, quia vel esset qualitas vel substantia: non qualitas ex prop, 2. & 3; nec etiam substantia, vt in confesso est: superest ergo vt calor sit actio calefactiui, & quidem in calefacto, velut

lut subiecto : id est, superest vt ignis v.g. dicatur calefacere, quatenus agit in calefactibile, præ ferum vt dixi sensorium ; quatenus receptissimo nomine vocatur calor id quod sensus tactus recipit ac percipit de actione ignis, quæcunque sit ea actio; de quo sequenti prop.

Dices. Ergo calefactio est calor, quod est absurdum, sic enim calefaciens esset idem quod calidum seu calefactum. Respondeo *b* esse absurdum vt calefactio actiuè sumpta prout scilicet denominat calefaciens sit calor; sed non esse absurdũ vt calefactio passiuè sumpta, seu prout est in calefacto, seu prout denominat subiectum suum calefactum sit calor.

b *Sed passiuè sumptam.*

Cæterum in *c* prop. addidi, ac præcipuè in sensorio, &c. nempe in organo tactus; quia licet ignis aut aliud calefaciens per se, si quod est; agat etiam in insensitiua, v. g. in aquam & lignum ; & vsus obtinuerit, vt ea pariter dicantur calefieri: tamen propriè loquendo huic actioni non tribuatur nomen caloris, nisi prout afficit ac titileat sensum tactus ratione propriæ cum eo conuenientiæ vel disconuenientiæ, vt magis dicam prop. seq. ita vt si nullus esset sensus tactus percipiens eam actionem; nullus esset calor: id est ea actio quamuis secundum se eadem foret in sua specie quam sequenti prop. assignabo ; non tamen esset dicen-

c *Illa actio quæ in sensorio dicitur calor extra illud nõ dicitur calor propriè.*

da calor. Quod quidem non est nouum; nam & in aliis obseruare potes diuersa non raro imponi nomina iisdem rebus ob diuersos respectus siue ob respectus ad diuersa : v.g. leuitas dicitur *d* respectu grauitatis maioris, quamuis in se sit physicè grauitas ex prop. 7 cap. præcedentis : & vt intelligitur ex prop. 1 eiusdem, *e* motus sursum vt sic nullus esset, neque etiam deorsum vt sic; si nullum esset grauium centrum : quamuis enim secluso omni huiusmodi centro futurus esset motus ab illis eisdem spatii terminis, qui nūc sunt sursum; ad illos ipsos, qui nunc sūt deorsum, vel è contra, non tamen secūdum eas denominationes sursum ac deorsum quatenus hæ petuntur ab eo centro. Eodem autem modo caloris propriè dicti vel dicendi denominatio petitur à solùm à sensu tactus quo percipitur; vel saltem si ita placet secundùm quod ab eo potest percipi : *f* vnde & ipsi peripatici in definitione caloris ponunt qualitas tactilis; existimant autem illi sine dubio calorem qui est in igne, illum inquam præcisè non tangi prout tactus est quidam sensus, id est non sentiri tactu; nam si calor esset in igne totus, & nihil caloris esset in manu quantumuis applicata immediate igni; vt in fornace Babylonica, certè nullum calorem prensentiret manus : cùm ergo non sit calor (formalis

d Sicut non est leuitas nisi respectu grauitatis maioris.

e Nec esset motus sursum, vel deorsum nisi esset centrū grauium.

f Et vsu communi non est calor, nisi sit tactilis.

inquam calor, de quo nunc ago) nisi cui conuenit esse tactilem; & ille solus sit tactilis qui est in sensu tactus; sequitur calorem etiam in sententia communi scholæ non dici propriè calorem nisi per ordinem ad sensum tactus. Itaque g actio calefacientis in sensorio, erit calor formalis propriè & vt sic dicam formaliter sumptus; at eadem actio calefacientis in quouis alio subiecto non sensitiuo erit quidem calor formalis, sed impropriè tantùm & solùm quasi materialiter dictus, quod magis intelliges ex Prop. seq.

g *Actio calefacientis in subiecto non eam sentiente est solum calor materialiter.*

Calor formalis consistit in actione quà tactus commouetur à calefaciente; id est, ab habente talem cum tactu conuenientiam, vel disconuenientiam, qualem de facto idem tactus percipit, seu sentit ex actione v. g. ignis in ipsum agentis.

PROPOSITIO VI.

1 Sunt hic duæ partes, quarum a prima est quasi genus in definitione caloris; quod nimirum calor materialiter sumptus sit commotio conueniens vel discõueniens: commotio inquam non actiuè sumpta prout est à calefaciente, sed passiuè sumpta prout est in calefacto, sicut etiam annotaui prop. præced. num. 1. Altera pars continet differentiam caloris, nempe commotionis vel etiam conuenientiam seu disconuenientiam specialem cum tactu, in qua consistit formale ipsius caloris.

a Caloris materiale est motus; formale est conuenientia vel disc. cum tactu.

Et quidem, vt ab hac 2 parte incipiã, 2 *b* conuenientia hæc vel disconuenientia specialis, dicitur esse illa ipsa quam tactus percipit ac sentit ex actione v. g. ignis in ipsum; & hoc solo satis exprimitur qualis secundùm propriam differentiam sit caloris seu calefacientis conuenientia cum tactu: nam in primis quod eo exprimatur; patet quia tactu cognoscitur actio calefacientis eiusque conuenietia vel disconuenientia, & optimè discernitur ab infrigidantis actione eiusque cõuenientia, vel disconuenientia, atque ab aliis omnibus: deinde quod eo solo satis exprimatur; ex eo constare potest quod tam differentiam non nouimus siue ego siue tu, nisi per tactum; nec vllam speciem siue specimen eius aut expressionem aliunde habemus; inde enim fit vt cum de ea loquor, tibique ipsã volo insinuare, necesse habeam vti eà eius specie, quam solam ipsi propriam ex solo vt dixi sensu tactus habemus; adeoque remittere te ad ipsum tactum, vt inde sumas tu ipse speciem necssariam atque sufficientem ad formandum conceptum eius differentiæ: quæ certè meliùs sentitur, quàm verbis exprimitur; & melius concipitur experimentati notitia, quàm mille verborum ambagibus. Qui enim caret tactu nunquam coucipiet (sanè quia non percipiet) proprium & formale discrimen

b *Satis exprimitur per ordinem ad tactum, qualis secundum suã differentiam sit ea conuenientia.*

caloris frigore, ficut neque cæcus discrimen albedinis à nigredine; vel furdus discrimen acuti & grauis,&c. fatis igitur expreffi formalem caloris differentiam, cùm eam expreffi per fpecialem conuenientiam vel difconu. cum qua calefaciens titillat actione fuà, fiue afficit tactum; nec eft iam quod à me quæras vlterius, qualis fit ea conuenientia; cùm non poffim eam aliter exprimere.

3 *c Calor fecũdum materiale eft motus localis.*

At verò *c* quod attinet ad primam partem prop. quod fcilicet calefacientis actio, quæ in fenfu, vt dictum eft, vocatur & eft calor; fit commotio fiue agitatio & motus localis ipfius tactus, nempe fpiritum qui, vt cap. 24 dicam, feruiunt fenfationibus facile probatur.

Quia enim à corpore, fiue à corporeæ caufæ virtute (qualis eft vis ignis calefacientis) non oritur alia actio, quàm actio mouendi localiter, vt intelligitur ex prop. 4 cap. 6; fequitur calorem, qui iam ex prop. præcedenti eft actio, & nemine dubitante eft actio virtutis corporeæ; effe actionem mouendi localiter feu motionem; hæc autem in moto eft motus. Igitur calor in calefacto eft motus localis: & non fanè *d* quilibet motus localis, fed talis cum proportione, qualis cernitur in iis quæ licet careant fenfu, tamen calefiunt fecundùm rationem, vt dicebam, materialem caloris; nempe mo-

d Varius,&c.

tus varius, seu varia particularum minutularum calefacti agitatio in seipsis; ita scilicet vt & singulæ circa propria magnitudinis centra, seu quasi centra agitentur rotatione quadam; & sic aliæ in alias tumultuario incursent; & ex multiplici vertigine singularum, fiat motus omnium perturbatus.

Et id quidem cernere licet experimentaliter, 1 in *e* aqua feruente; vbi eo maior est agitatio quo calor est vehemẽtior, vt nemo negabit; & illa particularum aquæarum agitatio, est calor aquæ; calor inquam, secundum rationem caloris materialem iuxta dicta prop. præcedenti. Secundò id ipsum *f* experiere si phialam vitream maiusculam impleueris aquà, non tamen limpidiori, sed quodammodo fæculentà, seu potius quæ ex longo situ vel aliàs, lentorem contraxerit quasi putrescens; si enim tunc phialam igni opposueris, perspicies incipiente calefactione illuuiẽ illam aqueam paulatim commoueri, & susque deque verti, ac magis magisque agitari prout maior est calefactio; quod quidem, vt euidens est, fieri non potest quin aqueæ minutulæ particulæ pariter moueantur: imo ab his vtpote mobilioribus motus incipit, & in eas fæculas deriuatur; quamuis in istis cernatur non in illis: quod enim in aqueis limpidioribus particulis motus

4 *e Vt patet in aqua feruente.*

f Item in aqua primum concipiente calorẽ.

non cernatur; est quia posterior particula quæ motu succedit in locum prioris, ita est & similis; vt oculus non deprehendat discrimen; & ita mens putet esse eandem quæ prius ibidem erat, non aliã, quæ successerit.

5 Tertiò idem *g* cernere est in metallis quorum particulæ, cùm vehementissima est calefactio, ita variè agitantur vt aliæ ab aliis disjungantur, & colliquescat tota metalli substantia. Quod autem in vehementissima calefactione fit vehementissimè, ita vt oculis notari possit motu perturbatus ex efferuescentia, ac diuulsio ob motum illum varium; idem cum proportione fit moderatè in calefactione moderata. Igitur calefactio est actio mouendi localiter variè ac tumultuariò etiã cum diuulsione particularum minutularum; hæc verò actio in ipsis recepta, est earum motus varius, &c. & sic est earũdem calor, vt dixi secundum materiale.

g *Item in metallorum liquatione.*

Quartò idipsum *h* euidentius patet in altera vehementissima calefactione, quæ est combustio; eà enim actione ita diuelluntur ab inuicem corporis calefacti particulæ, vt aliæ abeant in flammam, aliæ in fumos, &c. & residui sint soli tãdem cineris. Ita cum proportione fit in calefactione mediocri: in hac enim priusquam aqua v. g. ebulliat, imo statim atque incipit calefactio, aliquid aquæ li-

h *Item in cõbustione.*

cet insensibile abit in vapores. Igitur calefacere est motum illum quem dixi varium efficere; ergo calor est ille idem motus excitatus in calefacto; & calefactum calefit, quatenus in suis particulis patitur à calefaciente varium motum, nempe conuulsionem, auulsionem, &c. vehementem, mediocrem, &c.

Quintò id egregiè confirmatur ex eo 6
quod *i* vehemens collisio & percussio calorem excitat; vt, quando validè ferrum frigidum in incude tundit faber, aut lima arrodit; hoc ipso enim calefacit: item plumbea glans explosa *l* incalescit solà collisione aeris; non vt vulgus putat afflatu ignis; is enim nequidem attingit globum saltem intra fistulam ob intermedia obturamenta; ac deinde iam erupit globus priusquam ignis intonuerit foris; cùm autem intonuit non prosequitur fugientem, sed in aera spargitur: igitur non afflatu vel tactu ignis sed solà quam dixi, collisione aeris incalescit tũc plumbum. Et ita incalescunt etiam manus solà frictione, aliaque huiusmodi. Quia itaque calorem excitat collisio, percussio, &c. hinc non obscurè colligitur calorem non aliud esse quam localem quendam motum (nempe illum quem supra explicui) nam in collisione & percussione non alia intercedit percutientis & collidentis actio quàm localis mo-

i Item in collisione ex qua calor.

l Plumbea glans explosa incalescit sed non vi ignis quo exploditur.

tio; ab huic in passo nullus alius per se effectus respondent nisi vel ipsius particularum eius agitatio. Ergo, &c. Modum autem quo agitatio illa, seu motus varius de quo ago ducitur à calefaciente igne, à percutiente, limante, collidente, ab aqua in calce, aut fœuo, à spiritu nitri in butyro antimonii, &c. dicam postea hæc enim sufficiunt in præsens.

7 Obiicies, in plumbo aut ferro vt dictum est tunsione aut collisione calefacto nullus talis deprehenditur motus particularum ferrearum aut plumbearum; ergo calor eiusdem ferri aut plumbi, non consistit in eo particularum motu. Iam dixi tibi num. 5 in vehementissima calefactione, quæ est lignatio & vstio, euidenter cerni motum illum conuulsiuũ, auulsiuum, &c. & consequenter, vt ibidem inserebam, similis quidam adest motus in calefactione inferioris gradus, qui nempe motus sit maior aut minor pro magnitudine calefactionis & pro quantitate resistentiæ, quæ est in partibus calefacti; quæ resistentia sine dubio maior est in quibusdam ferreis quam in quibusdam plumbeis particulis & è contra: sed præter eas quæ siue in ferro siue in plumbo, &c. rigidiores sunt; *m* aliæ in eisdem etiam sunt fluxibiles, vt sulphureæ, igneæ, &c. (de quibus vide cap. 17 prop. 7) quæ per ipsorum poros facile

m Quæ v. g. ferri particulæ agitentur quando incalescit tunsione vel collisione.

commeant factà agitatione: & istæ sunt quæ calorem in manu efficiunt, dum tãgimus, eo maiorem quo maior est ipsarum commotio cæteris paribus; nos autem vocamus ferrum siue plumbum calidius tunc, quando magis calefacit manum: at non calefacit se toto, sed illis vt dixi commotis & erumpentibus sui particulis, quæ organum tactus eiusque particulas ac præsertim spiritus nerwulosque commouent. Vnde est reuera in ferri percussi, plumbi, &c. particulis vel omnibus vel quamplurimis commotio; quamuis eam oculo non cernas: nec mirum quod eam non cernas; cùm nec cernas poros qui certissimè te etiam non renuente, ibi sunt plurimi. Denique *n* fateor posse aliquis esse dicti siue ferri siue plumbi particulas in quibus nullus sit motus sed dico etiam eas nullatenns fuisse calefactas & nullum in eis esse calorẽ atque adeo non eas esse quæ manum calefaciunt: aliæ autem sunt (nempe, vt dixi sulphureæ, &c.) calidæ, in quibus scilicet est agitatio; & hæ sunt quæ calorem suum id est agitationem conuenientem vel disconuenientem communicant manui tangenti, seu spiritibus eius ac neruulis, &c.

n Quæ tunc partes eius calidæ, quæ non.

Corollarium.

8 Ex dictis de calore *o* facile intelliges impossibile, esse ob implicantiam contractionis, vt subiectum idem secundùm idem, sit summè calidum & simul summè frigidum (quemadmodum vt sit sũmé lucidũ & simul summè tenebrosum) cum enim calor consistat in quadam agitatione & motu; frigus autem vtpote calori contrarium, consistat necessario in agitatione quadam contraria, vel quiete (vt de facto cap. 16 prop. 7 dicam consistere in violenta quiete) non potest idem secundum idem esse summè calidum & simul summè frigidum; quin simul moueatur motu vehementissimo, & quiescat; vel quin simul moueatur duobus contrariis vehementissimis motibus : vtrunque autem est impossibile. Potest quidẽ esse motus aliquis minus vehemens, qui nimirum habeat minùs de velocitate, & ita minus recedat à ratione quietis: vnde sicut motus mediocriter velox videtur temperatus ex motu & quiete (quamuis ex dictis cap. 10 prop. 3 sit motus tardus absque morulis) ita fieri potest ex mediocri calore & mediocri figore temperamentum: sed sicut summa quæ esse potest velocitas in aliquo subiecto versus vnam loci differentiam, non potest in

o Implicat idẽ secundùm idẽ ac eodem tempore esse summè calidum & summè frigidum.

eodem compati summam velocitatem versus oppositam loci differentiam, item nec omnimodam quietem; ita summus calor summum frigus in eodem secundũ idem omnino & absolute pati nequit.

Dices præter materialem caloris rationem, quæ consistit in motu; est formalis eiusdem pars quæ consistit in speciali eius conuenientia vel disconueniẽtia: ac similiter frigori est sua pars formalis præter materialem & ita fieri poterit, vt in eodem subiecto, eodem tempore sint calor & frigus in summo, si non secundum rationem motus, secundum quam important duo contradictoria; at saltem secundum rationem conuenientię vel disconuenientiæ, secundum quam important solam repugnantiam contrarietatis; & hoc sufficiet vt saluetur communis sententia, quæ tenet possibilem duorum contrariorum in summo coniunctionem in vno subiecto. Resp. p ex dictis in metaphysicis essentias rerum consistere in indiuisibili; ac proinde non posse essentiam caloris vel frigoris dimidiari; id est quod inde sequitur, nõ posse reperiri calorem, siue frigus, cum sola sui parte formali absque materiali. Imo quia impossibile est ibi adesse conuenientiam actionis, vbi deest omnino actio cuius illa est conuenientia; consequenter impossibile est posse reperiri 9

p *Implicat vt in eodem sit simul in summo calor & frigus secundũ formale.*

partem frigoris formalem seu differentialem, absque eiusdem parte materiali seu generica. Et reuera si conuenientia ignis v. g. esset absque actione ex parte eiusdẽ ignis; esset necessariò etiam absque passione ex parte subiecti; quia passio non oritur nisi ab actione: at si esset absque passione, euidenter non esset in subiecto, contra hypothesim. Ergo impossibile est vt calor & frigus in summo sint simul in eodem subiecto, etiam secundum solas rationes formales caloris & frigoris absque consortio rationum materialium: ergo absolutè id impossibile est.

Scholium I.

q Calor à calefacto vt motus à moto differt.

r Quomodo sit in igne calor formalis.

10 Ex hac propositione intelliges primò id quod prop. 3 dicebam fore vt facile intelliges, nempe q quomodo calor à calefacto distinguatur: distinguitur enim vt motus à moto; cùm vt ostendi calor in calefacto sit motus. Intelliges 2 id quod prop. 2 dixi me non negare, nempe esse in r igne calorem formalem, qui tamen ab eius substantia non distinguatur velut accidens absoltum seu qualitas; sed qui sit idem cum calore virtuali; imo qui non nisi impropriè dictus sit calor: cum enim vt dictum est, ignis dum calefacit moueat vario motu particulas calefacti; necesse est ipsum pariter mo-

ueri motu simili vario; quatenus ex propofit. 4 cap 14, impossibile est vt moueat sine sui motu: ac proinde erit in igne pariter passiuè, licet à seipso (quatenus à se ipso mouetur) motus similis ei quem efficit in calefacto, isque erit similiter calor formalis; id est motus ille in igneis particulis passiuè sumptus poterit quodammodo licet impropriè, dici calor earum formalis, qui tamen sit idem cum calore virtuali; aut sanè sit actus secundus illius, & ab ignea substantia (quæ est ipse calor virtualis) non distinguatur nisi vt motio à mouente, non autem vt qualitas sumpto nomine & conceptu qualitatis, vt ibi explicui. f Non tamen nego calorem esse qualitatem logicam, vt de grauitate dicebam cap. 14 prop. 18 num. 4.

f *Calor est qualitas, sed logica.*

Scholium 2.

11

Hinc etiam intelliges quod cap. 9 propofit. 4 dicere cœperam; t quæ videlicet ratio sit cur ex calefactione vel calore sequatur rarefactio in aere, aqua & aliis huiusmodi calefactis, etiã præcisâ omni admixtione nouæ substantiæ, per solam scilicet vt ibi dicebam, pororum extensionem: ea verò ratio in hoc consistit, quòd particulæ aeris, aquæ, &c. propter eum motum & agitationem in quibus

t *Quomodo ex calore rarefactio.*

consistit earum calor; necessario plus pētunt spatii quàm aliàs peterent, si nimirū quietè continerent se singulæ suis locis, tunc enim suus cuique locus adæquatus sufficeret; non autem sufficit dum singulæ sunt in actu agitationis. Quemadmodum enim v. g. baculus qui circa punctum sui medium rotaretur, exigeret ad eam vertiginem tantùm spatii, quantùm in quiete occuparet discus cuius crassities crassitiei baculi, & diameter longitudini eiusdem esset æqualis (quod spatium sine dubio multo maius est, quam sit locus baculo adæquatus) & adhuc spatium maius exigeret, si non circa pūctum vt dixi medium, sed circa aliud agitaretur: ita cum proportione intelligendum est, in singulis corporis calefacti particulis vt videlicet quo maior est vis calefacientis, & consequenter quo fortius ac magis irregulariter atque velocius agitantur; eo maius appetant spatium, imo omnino sibi assumant. Hinc verò consequens est, vt crescant dimensiones totius calefacti; etiam non attentà eà adiunctione materiæ, quæ fit ex admixtione particularum ipsius calefaciētis, quæ non possent, vt patet, calefacti particulis motum illum ita varium imprimere, nisi eisdem saltem quam plurimis immediatè se applicarent tanquam effectrices eius motus.

Purus ignis est per se mobilis ab intrinseco, sed ita vt non teneatur legibus grauium aut leuium.

Propositio VII.

Prima pars, a nempe quod ignis sit per se ab intrinseco mobilis iam constat experimentis prolatis prop. præcedenti in aquæ feruore, metallorum liquefactione, ligni eruſtione, &c. aliisque innumeris quæ proferre adhuc possem, vt cuniculorum bellicorum, itemque tormentorum, in quibus igne excitato aggeres euertuntur, & pilæ exploduntur, hæc enim experimenta suppositis iis quæ dicta sunt prop. 14 & 18 c. 13, probant ignem mouere se, cùm probent moueri ab eo alia: per 4 enim cap. 14 non posset ignis mouere alia si non se moueret. Verum itaque est ignem esse per se ab intrinseco mobilem; & quidem ignem purum (de quo in prop. sermo est) quia si compositum ex igne & alio quodam elemento, vim habet alia & consequenter se mouēdi; à fortiori eā habet ignis purus, quippe qui ipsam tribuit illi compositio: nam non conuenit ea vis composito nisi ratione componentium, vel omnium vel vnius. At certe ea quæ ignem tormenta-

1 a *Ignes mouet se ipsum quia mouet alia.*

num componunt, vt per se patet, pigra iacent, donec excitato igne animentur; igitur ab igne est ea virtus. Quinimo potius dicendum est vim ignis intrinsecam motricem refringi non mediocriter ex ea compositione vt euenit necessario in omnibus compositis temperari simplicium virtutes: adeoque puri ignis longe maiorem esse (vtpote non refractam vim motricem, quàm sit in compositione.

2 Secunda pars, quod scilicet purus ignis, etiam dum est intra sphæram cæterorum elementorum; vim illam sui motricem habeat indifferentem, id est minime adstrictam legibus grauium ac leuium: probatur quia lex grauium est vtà circumferentia ad centrum; leuium autem vt à centro ad circumferentiam moueantur ex 1 & 6 cap. 14: ignis autem quantum est de se, id est purus ignis, etiã dum est cum aliis elementis, atque intra ipsorum sphæram, *b* indifferens est in exercitio suæ virtutis motricis; ita vt æque expedite eam exerceat versus centrũ, ac versus circumferentiam; vt facile constat.

b *Ignis vim sui motricem exercet indifferenter quaqua versum.*

3 Primo quia *c* ignis dum calefacit mouet calefacti particulas cum indifferentia & absque respectu vllo ad centrum grauium, hoc ipso quod motum varium in eis efficit iuxta prop. præcedentem; & consequenter per 4 cap. 14 mouet se ipsũ

c *Vt probatur ex calefactione.*

cum eadam indifferentia & absque respe-ctu ad centrum grauium. Quamuis enim, vt prop. 11 dicā varietas ista motus proueniat potius à conditionibus particularum & porulorum calefacti; nihilominus ignis illi sese accommodat et iam nutu suo; vt ex eo patet, quod prunis aut flammis non tantum impositam de super, sed etiam ex latere appositam manum calefacit, ollam feruere facit, carnes torret, &c. imo subcineritium panem coquit,&c. adeoque sursum deorsum,atque horizontaliter se mouet. Ergo non ex lege grauium ac leuium; sic enim vel tantum sursum, vel tantum deorsum, & nullatenus hotizontaliter se moueret saltem nutu suo: in casibus autem prædictis nihil est quod ei vim faciat motum lateralem, &c. Ergo, &c,

Secundò idem præcipue constat sensibili *d* experimento auri vt dicitur fulminei. Conficitur enim arte chymica puluis quidam nitrato tormentario similis pyrius; sed ex alia materia nempe auro (audiui etiam fieri alium ex chalybe) qui mox in aperto ac libero aere accēsus impetum concipit atque imprimit maximum, non sursum vt nitratus; quasi ex lege leuium; sed deorsum versus quasi ex lege grauium. Quod quidem experimentum iam satis peruulgatum est, ac de eo vide crollium chym. reg. & alios: eo autem posito, ita licet argumentari.

d Probatur & experimento pyrii pulueris aurei deorsum fulminei.

Vel causa quæ naturali sua vi primo determinat, ad motum tam deorsum in puluere aureo (siu vt vocant calce solis) quàm sursum in nitrato, est ignis: vel neque in hoc, neque in illo est ignis; sed alia quædam se tenens ex parte illorum; quæcunq; illa sit. Primùm dici nō potest; quia consequenter ignis haberet naturā, quemadmodum determinantem, ita determinatam ad opposita; quod est impossibile, præsertim si dicatur æque esse determinatam, ad vtcunque oppositum; vt hic necesse foret dicere. Superest ergo vt dicatur secundum; quandoquidem ad aliud tertium recurri nequit.: si enim est aliquid tertium, erit istud; vt scilicet dicatur ignem magis ad motum sursum, & minus ad motum deorsum esse determinatum: at hoc, & gratis diceretur, & cōtra rationem; quia quantum ex effectibus colligere licet, tam ei potest hæc tribui; quàm illa determinatio: nec enim vlla nobis nota ratio est, cur hæc potius quā illa tribui debeat; vel si est aliqua potior ratio pro determinatione sursum; assignēt eam aduersarii.

4 *e Nec iuuat aduersarium si dicat id esse vnicum exemplum. & magis conuenire igni motum sursum.*[1]

Noui *e* equidem dicturos rem esse omnium oculis expositam, è stupa, ligno, puluere nitrato & similibus flammam erumpere sursum: solum autem esse puluerem hunc aureum ex quo ignis fulminet deorsum; adeoque igni magis conuenire determinationem sursum quàm de-

orsum. Sed in primis, cùm dicunt magis; solùm probant quod frequentius nimirum pro frequentiori vsu earum materiarum; non autem probant quòd magis ex natura sua, seu magis naturaliter: quemadmodum signis vellet probare arcum natura sua esse magis determinatum ad iaculandum sursum, quam deorsum; ex eo quòd sagittario ita dirigente ad placitum, eiecerit sagittas mille sursum, deorsum verò vnicam tantum.

Deinde *f* mihi ad vniuersalem propositionem de ignis motu sursum euertendam sufficit vnica instantia in contrariũ, quam profero; nempe instantia motus deorsum ignis in puluere aureo accensi. Prætcrea quid dicerent aduersarii, si (quod per locum intrinsecum non est impossibile) contingeret neque stupam, neque lignum, aut puluerem nitratum, nec similia vsquam omnino esse; *g* aut si nunquam ea ipsi accendi vidissent, sed eorum loco frequentissime, & communi vsu accenderetur puluis aureus (aut quæ illi cognata sunt) è quo flamma nunquã non deorsum fertur? carerent sane illi tunc ea notitia, & oppositam haberent, nempe ignem semper deorsum ferri: vnde tunc sic deberent inferre ignem natura sua determinate niti deorsum; quemadmodum nunc se putant bene concludere niti sursum determinate ex natura sua: si enim ex vi experientiæ ducenda

f Et sufficit vna exceptio ad propositionem vniuersalem euertendam.

g Quid si nunquam vidisset accendi puluerem nitratum aliaue similia, sed solum aureum?

est consequentia, necesse est ex opposita experientia duci oppositam consequentiam. Itaque cùm sint i oppositæ experiẽtiæ, vna ostendens motum sursum, altera motũ deorsum eiusdem ignis; si vna probat naturam ignis determinatam esse ad motum sursum; altera quæ non peioris conditionis est, quamuis sit minus crebra probabit determinatam esse ad ad motum deorsum: sed quia id est impossibile vt supra dicebam; superest vt neutra determinatio his experimentiis probetur: & solùm probetur quod ego intendo, nempe ignem æque expedite, quantum est de se, vim illam tum sui tum aliorum motricem exercere deorsum ac sursum; adeoque eam habere, quantum est de se, indifferentem; id est non astrictam legibus grauium aut leuium.

i Ambæ istæ experientiæ, cùm sint oppositæ, probant igni indifferentiam ad motum quaqua versum.

5 Dices esse specialem rationem pro efficiendo motu deorsum in igne pulueris aurei, quæ ratiò non ex natura ignis petitur sed ex grauitate pulueris aurei; hæc enim est quæ dum nititur deorsum, ignẽ eiusque impetum licet reluctantem trahit secum & mouet se & illum dēorsum.

Sed l id facillime reiicitur: tum primò quia puluis quoque nitratus suo grauitat pondere: ac proinde cum proportione deberet ignem secum trahere ad motum deorsum. Tum 2 quia si reluctaretur ignis pulueri aureo graui, impediret prorsus eius motum deorsum; nec enim ea pul-

l Neque grauitas pulueris aurei causa est cur accensus ignis deorsum moueatur.

ueris grauitas tanta est vt naturalem ignis conatum vincere possit; sicut nec pulueris nitrati grauitas eam aut vincit, aut vllatenus frænat; & ignes fusiles in chartaceis sursum directos non retrahit pondus arundinis aut alia insuper eidem annexa. Tum 3 quia grauitas pulueri aurei tantum effectum nunquam efficeret se sola; ergo multo minus eum efficiet reluctante igne.

Itaque cùm non sufficiat *m* innata pulueris aurei grauitas ad sibi, & multo minus sibi simulque reluctanti flammæ imptimendam impetus vim tantum deorsũ; quemadmodum nec sursum, nitrati leuitas quæ nulla est; patet à pulueribus motum huiusmodi vel impetum, non proficisci sed ab igne: & quia pariter non sufficit natura ignis vt vi sui & in eodem medio puta aere determinata sit nunc ad impellendum sursum ex lege leuium, nunc ad impellendum deorsum ex lege grauium: aliunde vero eam non potius pellere sursum quam deorsum, vel è contra; euidens est ex hoc ipso, quod si determinate pellit sursum suo nutu, & lege leuium; non solùm non iuuabit motum deorsum, sed etiam impediet; & similiter si determinate pellit nutu suo ex lege grauium deorsum, non iuuabit sed retardabit aut impediet motum sursum: ex his inquam sequitur euidenter impetum quidem & vim motricem in

m *In his experimentis vis motrix conuenit igni ab intrinsico.*

vtroque accenso puluere esse pariter ab igne, velut à communi & vniuersali motere naturæ, vt postea magis dicam; n determinationem vero ad mouendum sursum vel deorsum esse à particulari temperamento pulucrum vel alia cōditione: o quemadmodum determinatio qua sagittam sursum pellit arcus, non est ab ipso arcu, quà arcus est; alioqui nulla ab eodem sagitta pelleretur, quin sursum; sed à conditione situs, quo arcus sursum obuertitur. Et ita demum patet ignem, videlicet purum, de quo vt dixi ago, id est consideratum secundum suam naturam non astringi per se legibus grauium aut leuium, etiam dum est cum aliis elementis, puta in medio aere.

n *Sed determinatio ad motum sursũ, vel deorsum est illi ab intrinseco.*

o *Vt in arcu.*

6 Cæterum p ex occasione aduerte, hoc ipso auri pyrii experimento rationem facile reddi cur accensus in atra nube ignis fulmineus eandem diffringat ex latere vel ex parte interiori. Non enim hac in re confugiendum est, vt vulgus putat, ad minorem nubis ex ea parte resistentiã: siquidem pari ratione in iis cuniculis, qui subuertendis arcibus parantur, ignis vix aut fere nunquam impelleret sursum; quia scilicet resistentiam sine dubio minorem inuenit semper aut fere semper ex latere; quà nempe ostium recens obstructum est. Itaque sicut in cuniculis militaribus, ita in fulminibus recurrendum est ad specialis ignitæ materiæ tempera-

p *Quare ignis in fulmine deorsum tendat.*

mentum siue naturalem conditionem ita determinantem, similem vtcunque pulueri aureo: neque in hoc parcendum ditissimæ naturæ expensis quæ forte alicui videri possent eo genere superfluæ.

Ratio q autem à priori cur ignis vt dictum est non astringatur per se legibus grauium, &c. hæc esse potest; quod scilicet ignis amicitiam habeat velut vniuersalem ad hoc & illud elementum indifferenter atque ex æquo; & ita non se addicat huic potius quàm illi. Ratio autem huius ita vniuersalis atque indifferentis amicitiæ esse potest perfectionis abundantia nobilior in igne, ex qua fiat vt ignis potius aliis sit beneficus, quàm vt ab illis beneficia expetat. Sic autem omnino debuit esse ad perfectiores mixtiones; aliàs enim id est si ignis teneretur legibus grauium ac leuium, extricaret ipse se facile ob miram suæ substantiæ tenuitatem, qua nullum non peruadit facillime corpus; & ita ad superiora, si leuis esset, auolans inertem terræ & aquæ, aerisque massam desereret; ac sua leuitati debita regione gauderet purus; atque ita vix vllæ alicuius momenti fierent naturales mixtiones, vt magis explicabitur suo loco. Debuit itaque in natura rerum, aliquod ex elementis ita esse comparatum ab intrinseco in beneficium mixtorum, vt non vni astringeretur sedi naturali, sursum videlicet aut

7 q *Quare ignis non astringatur legibus grauium aut leuium.*

deorsum; & consequenter vt non in vnã tantum vel alteram partem moueri affectaret; sed indifferenter tam in hanc quã in illam: & quidem ita vt omnino affectaret moueri, essetque semper quantum est de se impatiens quietis (vt magis dicam in scholio propositionis octauo,) & consequenter primum sub Deo mouens in tota natura corporea. Talem inquam esse ignis naturam, colligere licet tum ex dicto fine creationis eius; tum ex allato pulueris aurei experimento & aliis: posito autem esse talem ignis naturam; non est, dubium eam, quam dixi, esse rationem à priori cur ignis in sui motu non teneatur legibus grauium aut leuium.

8 Præterea ista, quam dixi, ratio à priori simulque ipsa propositio videtur mihi optime confirmari argumento ducto ab ea mirabili efficacia quam habet ignis ad mouendum & se & alia. Hæc enim r efficacia in hoc consistit, quod ignis impatiens moræ ipso initio sui motus, totam, cuius efficiendæ est capax, velocitatis intensionem acquirit; non autem paulatim ac per gradus: eatenus enim (vt intelligitur ex dictis cap. præcedenti proposit. 30 num. 9 & 12) si vim habet effectiuam graduum velocitatis Verb. grat. 9999, est in actu & viget ipso initio pro ipsis 9999 gradibus virtutis motricis; quantùm scilicet ex hypothesi,

r Ignis ipso initio sui motus totam acquirit velocitatem cuius est capax

quam ibidem faciebam, vigeret plumbum post acquisitum longo per aerem descensu, maximum quod sic suæ accelerationis: & puto in hoc non esse difficultatem. Ex eo autem ego colligo ignem in exercitio virtutis suæ motricis non teneri legibus grauium ac leuium: si enim teneretur; non nisi paulatim acquireret velocitatis suæ sibi proportionatæ intensionem, vt eam non nisi cum tempore acquirunt grauia & leuia per quoduis medium resistens.

Et hinc vlterius colligo (quod refer ad supracitatam prop. 30) grauium ∫ ac leuium virtutem motricem ordinis esse multo inferioris præ virtute ignis: quod nimirum illa de se vtcunque pigra non nisi exercitio & vsu sui continuato fiat expeditior; hæc vero impatiens vt dixi moræ, quemadmodum sequitiem nescit, ita celeritatis incrementa non paulatim sibi comparat, sed totam eius intensionem prima eruptione obtinet.

9 ∫ *Vis motrix in igne est alterius ordinis à vi motrice quæ est in grauibus aut leuibus.*

Ignis neque grauis est, neque leuis, sed ab intrinseco mobilis est in omnem loci differentiam.

Propositio VIII.

1

a Id totum sequitur ex prop. præced.

Prima pars *a* euidenter sequitur ex prop. præcedenti: cùm enim in sui motu leges grauium aut leuium non sequatur ignis; non potest hoc ipso ei conuenire grauium aut leuium definitio. ergo, &c. Secunda pars sequitur ex prima. Cùm enim neque sit grauis neque sit leuis ob illam quam habet, vt prop. precedenti, dixi, amicitiam vniuersalem; consequens est, vt tam sit ab intrinseco mobilis dextrorsum ac sinistrorsum; quam sursum vel deorsum, Ergo, &c.

Scholium.

2

b Purus ignis natura sua affectat moueri, neque ad hoc eget determinatione ex-

Purus *b* ignis, vt dicere cæperam in fine propositionis 7 impatiens est quietis, & semper affectat motum: atque hoc ipso vt patet nullam habet ex natura sua indifferentiam ad motũ & quietem quasi cum hac & cum illo consistat pari con-

sensu. Hinc autem consequens est vt non egeat vllo ad actualem motum (in quantum motus est, & quieti opponitur) determinante extrinseco; sed egeat sola remotione impedimenti.

De aliis quidem elementis id non ausim omnino astruere; quia in eis nullam ad hoc habeo sufficientem ab experimẽtis vel aliunde certitudinem: nisi c forte aliqua duci posit (vt non est improbabile) ex eo quòd spirituosiores eorum particulæ quaquauersum facillime moueantur, vt manifestum est tum in aliis tum in magneticis, electricis, &c. Sed de igne, vt mihi videtur, satis id constat tum ex dictis; tum d quia ex quouis corpore calefacto facile auolat ignis aduentitius seu accidentalis, nempe non fixus & innatus: cùm tamen certum sit ab ambiente eum non extrudi, ob excellentem ipsius subtilitatem; & constet etiam non destrui ob substantiæ igneæ incorruptibilitatem de qua dixi cap. 13. prop. 4, & dicam inferius prop. 10. Posito autem eum ita nutu suo recedere à calefactis, facile colligitur eius naturam impatientẽ esse quietis, & minime ex se indifferentem ad motum; & consequenter nullo alio extrinseco indigere ad motum actualem (in quantum vt dixi motus est) quàm sola remotione impedimenti. 3

c *Id videtur esse etiam suo modo verum in aliis elementis.*

d *Ignis aduẽtitius auolat nutu suo à corpore calefacto.*

Sed e quia primo ex prop. 8 ab intrin-

e Sed vt moueatur in hanc vel illam partem eget determinatione extrinseca.

seco mobilis est in omnem loci differentiam; & secundò ex eadem non est ex se determinatus ad motum sursum potius quam deorsum; cùm neque sit leuis neque grauis; & 3 à fortiori aut saltem à pari non est etiam ex se determinatus ad motum versus orientem potius quam versus occasum, &c. ac demum 4 quia nullus actualis motus vnius mobilis esse potest simul in omnem loci differentiam, sed tantum ad vnam; præsertim si sit motus simplex: ex his necesse est vt ignis ab extrinseco accipiat determinationem, quâ sursum potius moueat se, quàm deorsum, vel è contra; aut dextrorsum potius quàm sinistrorsum, vel è contra, &c.

f Quæ est sola remotio impedimenti ex ea parte.

f Quia vero, vt dixi, ad motum, vt motus est, exercendum sola ei sufficit remotio impedimenti; consequenter vt exerceat sursum, verb. grat. sufficit remotio impedimenti motus sursum, &c. non quidem simpliciter ea remotio; sed ita vt impedimentum officiens motui sursum, remoueatur magis, quàm alia quæ simul officiunt aliis motuum differentiis: vnde hanc determinationem facile inducere potest situs ipse corporis cuiuslibet impedientis motum ignis in aliquam partem; verb. grat. si plano cuidam horizontali minima quædam puri ignis particula sic imponatur, vt illi non adhærescat; illa cum vt dixi non

habeat indifferentiam ad motum, sed semper moueri nitatur; motum arripiet statim atque liberum ei fuerit; idque in eam partem in quam ei minus resistitur ab eo plano, nempe versus zenith; & ita de aliis. *g* Quòd si accideret aliquando, vt naturaliter vel diuinitus æqua simul in duas partes vel plures concederetur igni facultas motus; tunc omnino non moueretur vi sua siue in hanc siue in illam, defectu determinationis; sed vero teneretur tunc velut in æquilibrio ab ipsa æqualitate sui nisus vel appetitus in duas vel plures.

g Si è duabus partib. amoueretur simul æqualiter impedimentum, non moueretur ignis.

Igni non magis conuenit peripatetica siceitas, quàm humiditas: quamcunque autem ei dixeris conuenire; dic conuenire per identitatem cum ipsius substantia.

PROPOSITIO IX.

I

a *Humidi & sicci definitiones ex Arist.*

Humidum *a* definit Arist. l.2. de gener. & corr. cap.2, quod cùm facile terminos suscipiat alienos, proprio non definitur. Siccum verò quod proprio temino belle definitur, alieno ægre. De his itaque definitionibus (quas & fatentur peripatetici ex vulgi aut antiquorum philosophorum sensu compositas, vt di: caloris definitione notabam prop.4; & satis patet non esse nisi ad summum nudas descriptiones) ego dico primo eas nequidem *b* esse idoneas descriptiones. Nam quoad primam: illud facile suscipit alienos terminos quod est liquidum seu fluidum; atque eo facilius, quo fluiditas illi maior est, eoque tunc difficilius terminis propriis definitur; vt patet quia fluidū nutu

b *Nequidem sunt idoneæ descriptiones. vt patet quoad primam quæ est humidi.*

suo

suo diffunditur, & non se continet vi sua. Igitur quod est liquidum ac fluidum erit humidum, & fluiditas erit humiditas. Et quia per se ad humidum pertinet humectare (non enim id per se est calidi, aut frigidi & multo minus sicci) consequenter fluidi quatenus fluidum est, nempe quia vt sic est humidum, erit humectare. Ergo sicut aqua fluida humectat ita humectabit mercurius qui & ipse est valde fluidus, id est (per hanc definitionem) humidus; quia vt patet facillime suscipit alienos terminos, & suis non definitur: & eodem modo etiam humectabit æs fluens dum in typos funditur; tunc enim valde humidum est cum facillime suscipiat typorum terminos. Nemo tamen vt puto hactenus aut expertus est mercurium fluidum, & æs fusum humectare: aut vocauit æs fusum, humidum.

2 Quoad c 2 definitionem. Illud ægre terminatur alieno termino, & belle suo quod est durum; vt patet, quia quo maior est durities, eo maior est difficultas recipiẽdi alienos terminos, & maior facultas retinendi suos. Igitur durum, est siccum; & durities, est siccitas. Et quia per se ad siccum spectat exsiccare, (id enim sine dubio non per se pertinet ad calidum vt sic, vel ad frigidum, & multo minus ad humidum) consequenter duri, vtpote per suam duritiem formaliter sicci, erit

c Item quoad secundam quæ est sicci.

exſiccare. Igitur marmor quia durum, & adamas quia duriſſimus adeoque (per hanc definitionem) ſummè ſiccus ; ſicut terra dura ideoque ſicca;exſiccabit:quod eſt contra experientiam. Ergo definitio ſicci conuenit non-ſicco , nempe quia conuenit carenti prorſus virtute ſiccandi : & definitio humidi conuenit non-humido ; conuenit enim non habenti facultatem humectandi : ergo non ſunt bonæ definitiones ſicut cum proportione definitionem calidi oſtendi prop. 4 non eſſe bonam hac inter alias ratione , quod conueniat alicui non calido nempe alicui non calefacienti;non minus enim eſt ſicci ſiccare & humidi humectare, quam calidi calefacere. Et quamuis aduerſarii *d* vt eludant vim huius argumenti dicant humiditatem & ſiccitatem non eſſe actiuas aut productiuas ſui ſimilium : tamen non effugiunt,quia aqua dum humectat, nō id facit in quantum frigida;& terra dū exſiccat, non id facit in quantum frigida ; alioqui frigidi vt frigidi eſſet ſiccare & humectare;& ita efficere duo contraria quod eſt abſurdum : ſequitur ergo ad humidum, quà humidum eſt , pertinere vt humectet, ac ſimiliter ad ſiccum vt ſic pertinere vt ſiccet.

d Non bene aſſeritur humiditatem & ſiccitatem non eſſe actiuas.

3 Secundò dico igni *e* non magis conuenire eam definitionem ſicci, quàm humidi : ac proinde ab Ariſtotelicis non ſatis

e Tam conuenit igni Ariſt. definitio humidi quam ſicci.

apte & cohærenter suis principiis pronũtiari ignem esse siccum , & non esse humidum. Et probo. Quia euidens est ignẽ facillime terminos suscipere ferri candẽdis, carbonis accensi, &c. tanquam vasis, & non minus patet flammam ipsam non difficulter accipere terminum à testudine vel parietibus fornacis; imo & à flatu, quo in hanc vel illam partem nullo labore pellitur, inclinatur, dilatatur, dissipatur, acuitur, vibratur, &c. Et sane ignis non est durus, sed potius fluidus adeoque terminos alienos facile recipit, & propriis non facille terminatur; ergo hac definitione humidi ignis est humidus. Quod si aliquando accidat vt ignis vtcunque difficulter alienum terminum admittat, vt in explosione bombardæ, aut euersione turris; id accidit ob eius motum velocissimum; non vero ob substantiæ eius vt talis est reluctantiam. Si autem contendis id sufficere vt ignis vocetur siccus; cur non æque vocas aquam torrentis siccam, dum exundans frangit motu suo repagula & raptat arbores, &c;

☞ Animaduerto quidem aquam vulgo ab autoribus vocari humidam quia humectat id est tingit & adhæret manui, pãno, &c. mersis; ignem vero vocari siccum quia siccat; id est humorem & madorẽ aqueum aufert à manu, panno, &c. humectatis & madefactis. At sane debuis-

f Si iddicatur ſiccum quod aufert humorem; aer eſt ſiccus.

g Ignis adhæret ſtupæ, manui, &c. ſicut aqua dum humectat.

h Ignis acuit humiditatem aquæ.

i Ignis etiam purus eſt eo modo humidus.

ſent aduertere *f* aerem quoque hoc modo exſiccare madidos pannos, &c. & conſequenter eſſe cur eum vocent non humidum (vt de facto vocant) ſed ſiccum. Ac deinde *g* ſi ſtupam aut ſtipulas per flammam ducant; num cernunt adhærescere illis ignem ex ea flamma. Præterea ignis calefaciens manum, eidem neceſſario adhæret; nam ſi non adhæret non mouet tactum quod neceſſe eſt, vt calefaciat ex prop. 6: ergo ſi aqua humectat quatenus adhæret; flamma humectat quia adhæret. Demum *h* ignis aquam calefaciens acuit eius humiditatem, id eſt præſtat vt faciliùs ſeſe in pannos, panem, carnes, &c. humectanda imo elixanda inſinuet; ergo ignis humidiorem reddit aquam, addit ergo de ſuo humiditatem, tantum abeſt vt exſiccet, aut ipſe ſit ſiccus. Et hæc quidem euidenter vera ſunt de igne impuro, qui eſt noſter hic quem vocamus ignem. De igne autem *i* puro & elementari (qui nimirum non eſt cõpoſitus ex aliis ſed cum iis cõponit mixta) ſumpto in ſtatu ſuæ puritatis, puto eſſe eandem rationem: imo neceſſe eſt vt ſit ſua natura fluidus; id eſt facile terminabilis alieno termino, hoc ipſo quod habet partes alias ab aliis facile ſeparabiles; quales neceſſario habet, cùm habeat valde facile mobiles, vt conſtat ex prop. 7. & ſcholio prop. 8.

Dices *l* humiditatem non tantum intellige per id quod est facile terminari alieno termino, &c. sed etiam & quidem præcipue per id quod est connectere & velut agglutinare; quod solum conuenit humidis, quorum est conglutinare inuicem ea quæ sunt arida & sicca, quæ se solis non cohærerent, nisi mediante quodam humido velut glutino copularentur: vnde quia ignis se solo non copulatur cum terra nisi alio mediante nimirum humido aqueo vel aereo sequitur igni non conuenire humiditatem sed siccitatem.

l Vult aduersarius humiditatem consistere in vi conglutinandi sicca.

Subtiliter sane dictum est ac erudite: nam fateor humidum esse id quod præcipue inseruit connectendis partibus mixti, iis præsertim quæ se solis minorem videtur habere aptitudinem cohærendi inter se, vt sunt crassiores & magis terreæ cum spirituosis ac tenuioribus. Sed quæror cur hoc *m* non fuit positum in definitione humidi, si vere in hoc consistit præcipua ratio humidi, est ergo vitium aut defectus in ea definitione. Secundo vnde habetur ignem *n* nullatenus hærere posse cum terra nisi mediante alieno humido, nisi forte quia sicca cùm difficulter mutent suos terminos non sibi adhærent se solis? sed hoc est supponere id quod est in quæstione videlicet ignem esse siccum; imo quamuis esset siccus pos-

m Sed hoc debuit in definitione dici.

n Item petit principium.

set adhærere & continuari ficut catenæ annulus vnus alteri adhæret; siquidem continui compositio consistit in quodam simili complexu ex dictis cap. 7. prop. 7.

6 Tertio ignis o non potest adhærere terræ mediante aliquo humido, quin immediate adhæreat ipsi humido: vel ergo huic adhæret per implicationem partium suarum cum partibus eius, vel solum quia ipse suis partibus quasiconglobatis nihil amplectitur, sed potius ab humidi partibus circumplectentibus coercetur. Si primum; habeo intentum, posse nimirum se solo adhærere. Si 2, quæro vnde hoc tibi constet? & cur partes sicci non possint suo modo & proportione esse hamatæ sicut sunt partes humidi? nam in saxis v. g. plus est sicci quam humidi, quia plus est terræ quam aquæ vel aeris, ergo valde verisimile est plurimas partes terreas immediate sibi necti quia minor humidi portio (& ita notabiliter minor) non sufficeret ad copulandas immediate particulas omnes quæ sunt in multo maiori portione sicci: quemadmodum plus glutinis esset necessarium ad copulandam arenularum quantitatem vnius libræ, quam vnius vnciæ. Ac præterea cum tu nullam possis reddere rationem cur partes sicci non possint esse aliquatenus saltem hamatæ, non est cur id gratis neges contra rationem à me allatam.

o Imo ignis licet ponatur siccus, adhæret, non solum humido, sed etiam sicco.

Et hinc concludo quod non minus *p* possit ignis purus adhærere sibi inuicem cum immediata suarum partium connexione, quàm terra & aqua seruata proportione. Et puto massam quandam puri ignis non fore vt meram congeriem arenularum, sed fore corpus continuum sicut est aqua vel aer ac terra etiam pura (quamuis non dubito fore facile friabilem, hoc est habere partes valde facilis solutionis) vnde etiam puto partes puri ignis (etiam loquendo de minimis eius physicis) non esse necessario vnius figuræ vt globosæ, cubicæ, cylindricæ aut cuiusuis alterius, cum quodam rigore aut duritie indomabili, inflexibili, sed posse facillime variare figuram tanquam aliquid fluidum, & eo magis quo substantiã habent magis tenuem & actuosam. Est ergo satis futilis hæc ratio siccitatis in igne; vnde ad alia propero; ita tamen vt.

p Partes ignis adhærent sibi inuicem.

2

Aduertas, quæ est secunda pars propositionis, *q* siccitatem vel humiditatem, quæcunque ex illis tribuatur igni, non esse accidens aliquod absolutum, seu qualitatem distinctam ab ignis substantia: nam substantia potest esse per se & capax vel incapax alienæ figuræ induẽdæ; & potens ad humoris particulas dissipandas & auferendas; vel suas intrudẽdas, &c. quæ tu dicere potès esse officia siccitatis & humiditatis. *r* Nec iterum hac

q Ignis siue humiditas siue siccitas sunt ipsa eius substantia.

r Nec obiici potest aliquid ex sacra Eucharist.

in re me prouoces ad aras, hoc est ad sacram Eucharistiam; iam enim alibi non semel satisfeci huic difficultati, & vide prop.18 cap. 14 ad obiectionem:sed quia nonnunquam iuuat patrocinia quærere, Ariaga disp. 4 de generatione, sectione 2 subsectione 1 num. 9 dicit probabilius multo esse non dari humorem vel siccitatem distinctam. Sed humorem nihil aliud esse quam corpora fluida, siccitatem vero esse carentiam talium corporum fluidorum, seu corpora sicca esse corpora non fluida.

Corollarium.

9 *Siccitas item humiditas, alia formalis, & virtualis alia; quid illa sint.*

Ex his intelliges 1 quomodo (seruata proportione cum iis quæ dixi de calore supra) alia sit siccitas, item humiditas virtualis; alia formalis : & quomodo virtualis humiditas indistincta physice à substantia humectatiui consistat in vi humectandi; id est communicandi partes humoris adhærentis vel aliter afficientis; aut certe consistat (iuxta vulgarem, de qua supra, definitionem) in virtute tribuendi facilem ex aliena figura terminabilitatem: atque è contra quomodo siccitas virtualis æque indistincta physice à substantia siccatiui, consistat in vi siccandi siue abstergendi, vel alio modo auferendi ac dissipandi partes humoris

adhærentis; aut certe (iuxta vulgarem definitionem) in vi tribuendi difficilem ex aliena figura terminabilitatem: Demum quomodo formalis humiditas actiue sumendo prout est ab humectante, consistat in actione humectandi, seu madefaciendi, respergendi aliquo humore, &c. vel tribuendi facilem terminabilitatem: & è contra siccitas item formalis consistat in actione auferendi humorem, vel tribuendi difficilem terminabilitatē, vt dictum est: item quomodo humiditas & siccitas passiue sumendo prout est in subiecto, consistat in eo quod est habere vel recipere humorem vel terminabilitatem, &c. item non habere aut non recipere,

Secundò intelliges *t* humiditatem & siccitatem formalem, vtranque in summo, non se magis posse compati simul in eodem subiecto, quam se possint compati hæc duo habere particulas humoris largissime admixtas, vel inspersas, siue adhærentes, aut aliter afficientes; & simul nullas tales habere: item quam se possint compati hæc duo habere facilem ex aliena figura terminabilitatem, & simul habere difficilem; imo habere facillimam ac simul difficillimam; vt sumatur vtraque in summo. Ac propterea, cum (vt patet) difficillima terminabilitas neget expresse facillimam; ac similiter nullas ha- 10

t Humiditatē & siccitatem in summo implicat esse simul in eodem subiecto.

bere admixtas vel adhærentes humoris particulas, neget expresse id quod est, eas habere vbertim & profusissime: intelliges consequenter implicare contradictionem vt aliquid eodem tempore ac secundum idem habeat in se siccitatem atque humiditatem in summo.

Ignis cum de nouo accenditur, non generatur; neque dum extinguitur, corrumpitur.

PROPOSITIO X.

1 Equidem certa iam est propositio ex 4, cap. 13; ex qua nempe constat ignem esse ingenerabilem, & incorruptibilem; *a* probatur tamen speciali argumento, quemadmodum aliàs facere soleo, vt hoc modo magis elucescat principiorum cum experimentis cohærentia. Itaque *b* quod solet vocari ignem accendi; ego (vt puto cum communi omnium sensu) ita sumo vt sit idem quod excitari in flammam lucidam, vel in carbonem ignitum, aque vrentem, aut quid simile vehementissime calefaciens. At probo ignem cùm aliquo ex his modis accenditur de nouo, non generari de nouo: rationemque duco ex

a Assumptorũ principiorum concordia cum experimentis.

b Quid sit ignem accendi.

iis potissimum experimentis: quibus illam prop. 4 probaui, v. g. ferri candentis, vi percussionis, inter incudem ac malleum, qua etiam vidi aliquando ligneum vectem valide contusum inflammari: & clauum ferreum incandescere: adde & ignis è silice excussi: adde, & quod ferunt oleum è naphta confectum si eo sagitta illita, iaciatur arcu vtcunque lento, ignem concipere nulla aqua aut remedio alio nisi iniecta terra extinguibilem. Sic autem formo argumentum.

2 Ignis seu forma eius (nam argumentor ad hominem) c nullam in malleo, incude, & ligno, vel in fœno & aqua, habet sui causam genetricem, ergo ibi de nouo accensus, non generatur de nouo ignis. Consequentia per se patet; quia si in iis quæ proxime concurrunt ad ignem accendendum in ligno & fœno, nulla est genitrix causa ignis; absolute nulla erit: siquidem in eis, quæ aliàs concurrere dici possent, nulla est: nam 1 non potes recurrere ad corpus aliquod cæleste à quo dicas ignem in dicto fœno, aut ligno aut clauo ferreo, generari; quia statim tibi obijciam actionem in distans esse impossibilem ex prop. 10 cap. 6; & hanc euidenter fore in distans: nec 2 ad Deum, vt dicas à Deo ignem illum generari; quia pariter dicere posses omnia à Deo, & nihil à creatis agentibus effici, contra po-

c Nulla adest causa genitrix ignis dum ferrũ incandescit & lignum inflammatur valida mallei tusione in incude, &c.

quæ est prima pars propositionis.

Ex hac *e* autem euidenter sequitur 2 pars; quia si accendi non est vel infert generari: extingui quod est oppositum ipsius accendi, non erit, vel inferet ipsum corrumpi. Fateor quidem ignem posse corrumpi seu potius annihilari, dum extinguitur; si videlicet suum tunc Deus influxum conseruatiuum ei deneget: ac similiter fateor posse contingere, vt ignis generetur, seu potius creetur de nouo dum accenditur; si videlicet tunc primùm Deus ipsum è nihilo educat: sed hæc sunt extra meam hypothesim, qui de his effectibus ago tantum prout in rerum natura exercentur, post primam à Deo fectam elementorum creationem. Et ita patet propositum. 4

e Ergo ex opposito ignis dũ extinguitur nõ corrumpitur.

Nihilominus *f* placet hic Aristotelis autoritatem attexere; vt non soli mihi succenseant hac in parte, peripatetici. Sic enim ille ait 4 meteor. cap. 9 textu 34, sunt autem combustibilia, inquit, quæcunque habent meatus susceptiuos ignis, & humiditatem in his, qui secundùm directum meatibus, debiliorem igne. Vbi Nicol. Cabeus. Quæ Aristotelis doctrina, inquit, valde notanda est vt videant isti formarum procusores, quàm longe aberrent à doctrina sui magistri & autoris, dum entitates nouas substãtiales formales dicunt de nouo incipere existere 5

f Ex Aristotele ignis non generatur dũ accenditur.

cùm antea nihil illarum existeret: nullum enim habent magis paratum exemplum, quàm quòd producatur forma ignis; quod incipiat esse de nouo forma substantialis ignis, & similia. Videant quæso quid intelligat Aristoteles esse productionem ignis. Hæc ille. Et ad textum 36 quæst. vnica. Quomodo autem fiat ista combustio, inquit, & quomodo ego non admittam illud, quod adeo communiter dicitur, & adducitur fere pro exemplo notissimo, induci formam substãtialem ignis, & expelli formam substantialem ligni, dum lignum comburitur; explicaui aliàs in isto libro illa qua potui claritate; non enim puto ego dari formã ignis, qualem vulgus putat; & mecum non putat dari Aristoteles, hæc ille. Credant ergo peripatetici saltem magistro suo, si rationibus à me allatis fidem non præbent.

Explicare quomodo fiat ab igne calefactio tum vehementissima; vt liquatio, vstio, &c. tum moderata.

Propositio XI.

Inter *a* vehementissimam & moderatã calefactionem, discrimen non est nisi secundùm magis & minus; cùm vtraque consistat in effectione varii motus & agitationis particularum calefacti ex prop. 6: discrimen vero inter liquationem & vstionem, non tam petitur ex parte calefacientis, quàm ex parte subiecti calefacti: quod discrimen paulo post, hac ipsa propositione assignabo. Itaque solum superest vt explicem, quomodo motum illum varium ac perturbatum, de quo prop. 6. efficiat ignis qui videtur potius efficere debere motum rectum siue in se ob æqualem vim suarũ partium ad concipiendam æqualem earum omnium velocitatem (ex qua æqualitate aliàs non semel dixi sequi motus rectitudinem) siue in particulis calefacti; quæ etiam capaces esse videntur concipiendi vel recipiẽdi hinc & inde velocitatem æqualem. 1

a Quomodo calefactio vehementissima differat a moderata.

Sed licet hæc *b* vera sint secundum se,

b *Motum perturbatum non rectum efficit ignis, calefaciendo.*

id est considerando tum ignem seorsim; tum etiam ignem cum quauis calefacti particula seorsim ab aliis, cum quibus nexa est: tamen considerando & particulas calefacti prout vnum corpus componunt, & particulas ignis prout illas impetunt; necesse est fieri motum illum, quem dixi perturbatum, vt sic ostendo.

Quia enim ligneas v. g. particulas (& ita in quouis calefactibili) pori non semper æquales, aut non æqualibus interstitiis, aut non pari numero circumstant; inde fit 1 vt ipsæ ligneæ particulæ figuras habeant irregulares: 2 vt non equaliter vndique, seu non æquali tenore hæreant cum cæteris: ac demum 3 vt hinc minorem quàm inde habeant resistendi vim aduersus insilientis ignis impetum. Ex his autem sequitur vt quamuis igneæ particulæ seu spiritus (de quibus prop. 15 cap. 13) vno effluuii impetu insiliant; & quaslibet ligneas particulas in frontē vt sic dicam, seu pleno aduerso ictu petant; nihilominus ob victam facilius vno ex latere resistentiam, oblique emoueant, & ita agitent; *c* velut situ ludo tudiculari pilam non aduerso per centrum ictu sed ex latere impeteres; potius ei vertiginem, quàm rectum motum imprimeres.

5

c *Exemplum in ludo tudiculari.*

d *Partim etiã id fit propter pororum obliquitatem.*

Præterea *d* quia pori ipsi in ligno, & aliis non sunt omnes directi; sed nonnulli etiam sunt obliqui id est anfractuosi ac re-

recurui ; consequenter, id est propter obliquum ductum pororum ; adde & propter supradictum inaequalem particularum lignearum occursum, coguntur particulae ignis etiam ipsae obliquo & vorticoso motu cieri per ligneos poros : atque ita ligni particulas, quas eo motu perstringunt, ac paulatim alias ab aliis deripiunt, secum abripiunt, ac circumferunt : *e* velut in profluente vis aquarũ saxa rotat, ac terram è littore deradit, deuehitque secum; aut sicut influens impetu in molendinum vis aquae, facto, propter ductus obliquitatem, vortice molam agit in gyrum : ita se cum proportione gerunt ignis effluuia dum calefaciunt, liquefaciunt, vrunt; est autem huiusmodi inter ista tria discrimen quod sic exprimo explicatione singulorum. *e Exemplum in profluente.*

Primo per *f* vstionem intelligitur talis atque ita vehemens particularem calefacti conuulsio, vt in inflammabilibus quidem sequatur attenuatio ac simul auulsio eius humidi, quod illis inerat, videlicet tum aquei, tum pinguis vliginosi, sulphurei, &c. Et ita soluto vinculo discedat quidquid inerat spirituosi magis volatilis seu facilioris motus ; remaneantque vel prunae vel soli cineres, & in eis sal fixus, & sulphur etiam fixum vnà cum partibus totius combustibilis crassioribus atque tenacioribus, seu mo- 4 *f Quid sit vstio in inflammabilibus & aliis, & quomodo fiat.*

tus difficilioris. In aliis vero quæ non inflammantur, fiat solùm dissolutio, resoluto & eliquato, vel etiam vtcunque consumpto humido, quo inuicem partes copulabantur; sed tamen supersit iisdem partibus sua durities; nec fiat iactura siue auulsio, nisi per exigua, spirituum tũ igneorum tum aliorum, sulphuris, salis, &c. vtpote nexu pertinaciori fixorum, quàm fiat in inflammabilibus; imo iisdẽ partibus nonnihil adhærescat ignis externi, qui vehementissima actione intrusus simul ibi ad tempus figitur. Quod accidit vt dixi in non inflammabilibus; quibus exustis calx eorundem superest. Patet autem in calce remanere prædictos spiritus, &c. (saltem magnam partem) ex variis effectibus, vt quia calx plumbi v. g. in plumbum chymicè iterum reducitur absque vlla fere iactura plumbi calcinati.

5 *g Quid sit liquatio & quomodo fiat.* Secundo per liquationem g intelligitur talis atque ita vehemens particularũ calefacti conuulsio, vt fluant partes omnes non solum emotæ iuncturis suis, ac veluti luxatæ; sed etiam non valentes amplius loco suo consistere se ipsis, ac propriis terminis: idque ex eo euenit quod ea calefactione humidum calefacti attenuatur suarum agitatione particularum; crassiores vero particulæ, atque etiã spirituosiores, quæ simul inuicem eo hu-

mido mediante nexæ erant, locis suis & iuncturis emotæ sunt. Quia verò idem, humidum firmissime iunctū est partibus hinc crassioribus, hinc spirituosis; ex eo fit vt nec ipsum humidum auolet vtpote retentum à crassioribus;& spirituosæ non auolent vtpote retinente humido. Demū quia idem humidum harum & illarum vt dixi partium ita tenax mouetur, agitatur, fluit; necesse est vt concomitanter partes illæ omnes & agitentur & fluant eodem motu quo humidum.

6 Tertio per *h* calefactionem intelligitur sola particularum calefacti commotio & agitatio moderata, id est tum citra exustionem, tum citra liquationem: quamuis etiam citra eos terminos varii sint gradus calefactionis; quæ & potest esse moderata respectu temperamenti naturalis, & immodica; moderata v. g. cùm in manu sanguineæ intra poros particulæ, ac præsertim spiritus tenuiores intra neruulos qui tactui deseruiunt, sic agitantur vt suauis sit & gratus sensui calor; immodica autem ac debito vehementior quando v. g. eorundem spirituum agitatio dolorifera est, ac lædit organum sensus, ex distractione nimia vel dissipatione, &c.

h *Quid calefactio moderata & quomodo fiat.*

Explicare quid sit & quomodo excitetur flamma; & quomodo ignis luceat.

PROPOSITIO. XII.

1 Flamma sic mihi definitur, *a* Ignis fluẽs ac lucens. Declaratur simul & probatur. Est 1 quidam *b* ignis, qui neque fluit vllatenus, vtpote omnino fixus; neque lucet, vtpote quia non cernitur; lucorẽ enim tanquam suum obiectum percipit oculus, & solus; vnde vbi nullum oculus percipit, affirmare possumus nullum ibidem esse, saltem quoad nos: (quod addo quia acies nostra, vtpote non omnium perfectissima, non est competens iudex omnium visibilium) talis est ignis, qui cùm ex prop. 6 cap. 13 omnibus insit (secundum propriam substantiam) mixtis perfectis; in multis tamen vt in saxo frigido, non percipitur tactu aut visu, quatenus in eo neque calor qui tactum, neque lucor qui oculum mouet, agnoscitur. Est prætereа huiusmodi ignis in plurimis vim causticam habentibus.

a Definitio flammæ explicatur.

b Ignis aliquis neque fluit neque lucet.

Secundo est quidam *c* ignis qui fluit, sed non lucet; qualis ille est qui vstione exit in fumo simul cum exhalationibus

c Est qui fluit & non lucet.

aut vaporibus crassis; item ille qui in hypocaustis calefacit, quatenus tenues voluunt hypocausta vaporem; item ille qui è corde per arterias, ac neruos fluit ad vniuersi corporis fomentum.

Tertió quidam *d* est ignis, vt in pruna ferro candenti, lignis ac piscibus putrescentibus, cicindelis, &c. qui non fluit sed lucet. Is quidem lucet, vt ad oculum patet; non autem simul idem fluit; quia euidenter hæc à me enumerata, pruna, ferrum candens, &c. non sunt in fluxu posita, sed sunt quid fixum ac permanẽs. Non equidem nego radios quibus v. g. pruna lucet, emanare iugiter à pruna, siue ab ea ignis congerie quæ est in carbone; & ita eum ignem fluere, per radios qui sunt aliquid eius: & ita fateor ibi esse ignem fluentem, nimirum radios qui & sunt ignis & fluunt. Ac similiter fateor ibi esse ignem qui lucet, quatenus ea congeries ignis in pruna reconditi, radios mittit quibus lucet ac tanquam lucida cernitur; adeoque fateor ibi esse ignem fluentem & ignem lucentem; sed non coniunctim, quasi ille idem qui fluit luceat, & qui lucet fluat. Animaduerte. Radii fluunt, sed non lucent, quia non illi in se ipsis cernuntur, sed per eos cernitur eorum fons: pruna vero lucet, quatenus emissis à se radijs tanquam propriis cernitur ipsa; sed non fluit pruna

2 *d Est qui non fluit sed lucet.*

diu seclusis externis impedimentis suppetit in combustibili cereo, oleo, ligno alioue pabulo humidum illud pingue facile exhalabile ob humiditatem; nec non tenax, feraxque ipsorum igneorum spirituum propter pinguem viscositatem. Hactenus de modo & causa fluxus ignis in flamma; nunc de lucoris causa & modo.

4 Quia *h* itaque ipso motu humidi pinguis dicto modo confertim fluentis, id est se & ignem sibi implicitum vnà voluentis ac velut raptantis; nec non plurimas (vt prop. 16 magis declarabo) ex ambiente aere raptas particulas sibi admiscentis; necesse est vt propter continuam agitationem noua semper & vlterior fiat eiusdem dissolutio; idcirco ab eo pingui eximuntur continue plurimi spiritus ignei tenuissimi, hi vero sic elapsi & omnimodam libertatem nacti, atque iam sui iuris facti, arripiunt motum isti in hanc, illi in illam partem, prout obicis remotione, (quæ hic sita est in vltima & cõpleta nexus resolutione) determinantur in hanc vel in illam; iuxta dicta in scholio propositionis 8. Et quia ob insignem multitudinem spirituum, non desunt quorum vno eodemque tempore dissolutiones fiant versus omnem loci differentiam in quauis illius pinguis humidi fluentis parte sensibili; idcirco quaqua-

h *Quomodo fiat vt flamma luceat quaqua versũ emissis radiis.*

uersus à quauis huiusmodi parte exiliunt iugiter spiritus ignei. i Ad eum fere modum, quo fit iocularis fonticuli iactus ille sphæricus, dum è globoso vel alterius figuræ vasculo, creberrimis pertuso foraminulis exsudat ac longe spargitur tenuis per aqueos radios humor. Quatenus vero spiritus illi ignei erumpunt ex illo fluente pingui (quod est flammæ pars velut materialis) atque inde radiatim ad oculum perueniunt, eidem repræsentant suum fontem è quo exiuere. Et in hoc consistit lucor (altera velut formalis pars flammæ) l lucere enim nihil aliud est quam, propriis, nempe à se emissis radiis, esse visibile; quod ipsum vt magis intelligas, statim declaro hoc scholio.

i *Emissio hæc radiorum explicatur exemplo fonticuli iocularis.*

l *Lucere quid sit.*

Scolium.

5 Aduerte spiritus m istos hactenus dictos, igneos defœcatissimos id habere sibi peculiare dum è suo fonte proxime exeunt, vt eius veluti characterem secum deferant, quo illum tanquam ipsum, id est tanquam lucis fontem, siue vt lucidũ, oculo visibilem exhibeant; quod non præstant quoties imperfectis reflectionibus vel refractionibus (quales fiunt à su-

m *Aliquando ignei radii repræsentent lucidum & quãdoque non.*

perficiebus omnibus asperis, impolitis, inæqualibus, irregularibus, &c. vt explicui in dioptrice p. 42 & 43) dissipantur vel congregantur, aut perturbãtur: tunc enim non suum fontem puta solem, flammã, &c. repræsentant, sed eas tantum superficies à quibus ita reflexi aut refracti ad oculum veniunt.

6

n Quomodo id fiat vt repræsētent lucidũ vt lucidum.

Ille autem, *n* quem dixi, character seu vis sigillatiua, nempe expressiua sui fontis consistit non solùm in eo connaturali situ & ordine quem inter se obtinent radii dum è lucido euibrantur: sed maxime in ordine ac situ secundùm quem singulæ cuiuslibet singularis radii particulæ exeunt è lucido, &inde fluendo cum aliis eodem tenore ac modo simili exeuntibus componunt ipsum radium. Id autem ego colligo ex eo quod perturbatio radiorũ, secundum quam integri radii connaturalem amittunt situm; *o* potest quidem figuram lucidi in oculo ita confundere, vt non discernatur ipsa figura propria solis, flammæ, carbonis, &c. quatenus cõfusione radiorum (quibus partes quælibet eius corporis distinctæ repræsentantur) confunditur ipsa totius repræsentatio; & ita non cernitur iis radiis id cuius sunt radii proprii, sed aliud quid ab eis re præsentatur.

o Vnde fiat vt aliquando non exprimant figuram lucidi.

7

p Aliquando repræsentant lucidi figuram non lucorem.

Attamen *p* ea radiorum singulorum secundum se totos consideratorum per-

turbatio non sufficit, vt deperdatur repræsentatio lucidi quà lucidum est; quia bene potest stare vt cernatur figura lucidi secundùm eam quam vere habet symmetriam, absque eo quod cernatur eius fulgor; vt patet quia suis quidem coloribus pictores possunt cuiusuis lucidi figuram exprimere, nullius autem fulgorem reddere valent: *q* vel è contra fieri potest, vt speculo quodam reflectente aut refringente vitietur omnino figuræ repræsentatio; & tamen non deleatur repræsentatio fulgoris. *r* Et hinc vt dixi colligo præter eam quæ præposteris reflexionibus aut refractionibus fit perturbatio radiorum, qua figuræ confunditur repræsentatio, & impeditur visio lucidi vt in se ipso ita figurati colligo inquam aliam esse perturbationem *f* quæ accidat præcipue partibus singulis radiorum, secundum, ipsarum, vt dixi, situm & modum fluendi; ex qua perturbatione fiat, *t* vt ipse fulgor vnius generis, in alium alterius generis apparenter mutetur: id est vt v. g. ex candore fulgenti, aut fulgore candido, fulgor euadat cæruleus, viridis, flauus, puniceus, &c. Imo quãdo est maior eiusmodi perturbatio; fiat, vt fulgor omnis seu lucor euanescat, & solum cernatur cæruleum, viride flauum, puniceum, &c. Atque *u* in hac peculiari perturbatione, vel (si ita placet

q *Aliquando lu:orum sine figura.*

r *Ergo dupliciter pertubãtur radii, i dũ integri radii situm inter se commutant.*

f *Secundo dum singulæ cuiuslibet radii particulæ situm & modum fluendi mutant.*

t *Et ex hoc, fulgor cãdidus vertitur in cæruleum, viridem, &c.*

u *Quid sit temperamentũ ex lucido & opaco.*

vocare) dispositione secundùm modum fluendi spirituum igneorum, puto consistere lucis modificationem (quam alii vocant temperamentum ex lucido & opaco) de qua nonnihil adhuc dicam prop. sequenti cum de calore: è contra vero seruato eorundem situ connaturali quem habent dum exeunt de lucido, puto eorum ita x fluentium radiis tanquam eidem lucido propriis repræsentari ipsū lucidum vt lucidum, adeoque lucere esse idem ac propriis à se emissis prout à se emissis, id est dicto modo imperturbatis radiis esse visibile; de qua nunc mihi erat sermo.

x Hinc patet quid sit lucere

Et dubitabit fortasse aliquis lucere non esse id quod ego dico, quatenus non desunt alii spiritus, eodem modo quo ignei radiatim mobiles, qui consequenter radiis dicto modo imperturbatis deueniant ad oculum; ex quibus tamen nullus apparet lucor. Sed aduertat, y vt aliquid dicatur lucere non satis esse si emittat ex se spiritus radiatim, & illi ad oculum veniant radiis imperturbatis; sed insuper necesse esse vt ii spiritus radiis illis fontē suū repræsentent, id est vt iis radiis fons ipse cernatur; vt etiam expresse dixi: id autem non præstant quilibet spiritus, sed soli ignei id præstant; vnde non dixi lucere, consistere in hoc

y Quid requiratur vt aliquid dicatur lucere.

quod est radios proprios & impertur batos in oculum emittere, sed in hoc quod est propriis radiis cerni, &c.

9 Ratio z autem ob quam soli spiritus ignei faciant cerni suum fontem, est quia illi soli habent vim afficiendi organum visus eo modo qui in ipso organo fit visio: quamuis neque etiam ipsi eam vim habeant, nisi certo modo ex parte sui ad oculum veniant, nimirum expediti, & exonerati ab omni aliena concretione, denique purissimi. Quare autem eam vim habeant ignei, & soli: fateor me nullam aliam scire eius rei rationem, quàm quòd hæc sit eorum natura, & non sit aliorum. Neque hoc mirari debes, nam tu ipse in tua philosophia, si ego quæram rationem quare ignis sit lucidus, lapis autem minime luceat luce propria; respondebis vtique quia hæc est ignis natura quæ non est lapidis: vel da mihi rationem aliam. Et tu negare non potes plurima esse qualitatum, vt tu vocas, aut vt ego, spirituum genera quibus nullus omnino sensus noster percellitur, vt sunt spiritus magnetici, electrici, &c. quos neque immediate in ipsis videmus, tangimus, audimus, &c. neque per eos magnetem, electrum, &c. non est ergo mirum si spiritibus igneis proprium sit, dum in oculum debite perferuntur, eum ita mouere vt videat, quamuis aliii spiritus

z Et quare lux ex spiritibus igneis, nō autem ex aliis.

id non possint, cum nec alii quilibet moueant omnes sensus, & sint qui nullum omnino moueant.

Ex dictis tota hac prop. & Scholio plurima deduci possunt.

COROLLARIA.

Primo enim ex his patet, a cur in flãma sit constans aliqua figura, velut cuiusdam totius permanentis; quatenus nimirum pingue supradictum exhalabile, vno continuo tenore, ac modo fluit; id est primis abeuntibus partibus succedunt secundæ, & his tertiæ, atque ita deinceps, similes ac in eodem loco, sicut aquæ iactus à fonte est semper constans, quamuis non sit eadem aqua. 10 a *Quare flãma constante habeat figurã*

Secundo cur flamma b habeat quandam suarum partium continuitatem, eamque satis firmam; non solum propter continuum fluxum, sed etiam (quod nunc præcipue attendo) propter earum ad inuicem cohærentiam, ac tenacem vnionem; quam perspicue cernere est, dum in varias figuras impellente flatu dilatatur, acuminatur curuatur, &c. flamma, quando verb. grat. ad lucernæ ignem liquatur vitrum, & ferruminis va- 11 b *Et continuitatem satis firmam.*

ria genera. Ratio enim eius cohærentiæ petitur ex ipsa illius humidi pinguis viscositate, quæ talis est vt quamuis particulæ humidæ pingues velocissime agitentur motu quasi volutationis intra ipsam flammam; sibi tamen inuicem adhæreant, eo fore modo quo sibi adhærere cernuntur particulæ aquæ feruentis in maioribus excitati bulloris voluminibus.

12 *c Quare sursum extẽdatur in longum.*

Tertio cur habita *c* ratione fomitis, vt ellychnij, extendatur magis flamma in longum, sursum versus; fit enim hoc propter fluxum; hic siquidem est causa extensionis: ac proinde versus eam partem debet esse maior extensio, versus quam est fluxus; nempe sursum versus: quamuis enim particulæ flammeæ erumpant ex lateribus ellychnij; tamen hæ ob dictam in propositione leuitatem, deserunt motum lateralem (quem non susceperant nisi ob lateralem meatum, vel ob agitationem, & collisionem sui cum aliis particulis) assumuntque verticalem tanquam leuibus proprium.

13 *d Quare acuminata.*

Quarto cur *d* flamma sit acuminata, nam ratio est quia plures partes sese facilius in medio colligunt & continent: & quia spiritus ignei sese facilius ex lateralibus partibus extricant, quam è medijs: Vnde in medio velut in axe flammæ, ad aliquam altitudinem supersunt

spiritus ignei, qui inde ad oculum veniant; cùm ad eandem altitudinem nulli supersunt in lateribus.

Quintò cur fumus, ac similia ignem continentia non luceant, (seu quod ex dictis idem est) cur non cernantur propriis radiis; ratio enim est quia nullos ex se emittunt: quod autem nullos emittant; ratio est quia licet in se habeant nonnihil ignis; tamen illum crassioribus suis ac tenacioribus partibus inclusum aut irreritum tenent; hic verò cùm non erumpat, non potest inde ad oculum venire, adeoque nec suum fontem visibilem reddere. 14

e *Quare fumus & similia non luceant.*

Sexto cur in f ipso fumo, aliquantulo supra flammam interuallo, emicent nonnunquam flammulæ id est scintillæ; vel etiam aliquando tractus quidam maiusculæ flammæ: ratio enim est, quia eius humidi pinguis, in quo ignis fluit, aliquid euasit supra matricem flammam, priusquam spiritus ignei potuerint ex eo resolui; nunc verò tandem prolixiori illo motu resoluti ad oculum veniunt, & suum fontem cerni faciunt: 15

f *Quare in fumo aliquando supra flammam fiant scintillæ.*

Septimò cur ignitus carbo, g ferrum item ignitum, cicindela, liteosphorus, capita piscium putrescentium, vel eorum squamæ, & ossa, ligna etiam nonnulla putrescentia, &c. luceant, 16

g *Quare liteosphorus squammæ piscium, &c. luceant.*

quamuis sine flamma; ideo siquidem lucent quia radiis propriis cernuntur; id enim est lucere ex dictis.

17 h *Quare ignis in pruna semi-extinctus excitetur flatu.*

Octauo cur h exiguus ignis in carbone superstes, flatu percellente ad intus, reliquum iam extinctum carbonem, ac etiam plures alios illi contiguos accendat, causa enim est duplex. Prima est, quia flatus impetu suo repellit eos igneos spiritus crassiores, qui iam ex eo igniculo eruperant, & eos iterum quasi detrudit in carcerem; illi autem dum se vehementer huc illuc mouent agitatione sua excitant alias partes ignis sopiti. Altera causa est: quia flatus etiam motu suo diuidit, atque ita iuuat vim ignis dissolutiuam; efficitque vt latius propagetur agitatio ignis, & eatenus ignis ipse quasi communicetur.

18 i *Quare flatu flamma excitetur è pruna.*

Nono cur è carbone i flamma excitetur flatu: excitatur enim quatenus ventus motu suo iuuat vim dissolutiuam, vt dixi & internum ignis motum; vnde attenuatur humidum pingue, quod propter sui crassitiem pertinaciorem, non poterat exhalari ac fluere: cum itaque illud, adiuuante vt dictum est vento, exhaletur maiori copia; hoc ipso fit ope venti, ignis fluens: aut si iam sufficiens erat ignis fluentis copia; hic attenuante ac diuidente (quemadmodum propo. 16 dicturus sum) flatu, fit lucens: ignis autem

ignis autem fluens ac lucens est flamma, ex posita superius definitione : & ita follium agitatione in prunis excitatur flamma.

Possem & alia congerere sed hæc sufficiant, quæ cæteris dare possunt lucem.

Explicare quid sit lux, & quid color, & quare ijdem radij nunc lucorem proprij fontis è quo exeunt, nunc aliorum colores corporum à quibus reflectuntur, repræsententur.

Propositio XIII.

Sine dubio cuilibet per se facile notum est, lucem id esse per quod aliquid lucet; per quod verb. grat. flamma est lucida, item carbo lucidus, &c. a Cum itaque ex dictis prop. præcedenti flamma sit lucida seu lucens, quatenus propriis radiis est visibilis; con-

1 a *Lucis entitas radiis sunt ignei.*

Ddddd

ſequenter ipſimet eius radii nimirum ignei, qui ab ea tanquam proprio fonte exeunt, eamque viſibilem reddunt, ſunt eiuſdem proprie dicta lux; & ita in carbone, aliiſque ſimilibus. Tota igitur lucis entitas conſiſtit in igneis ſed puriſſimis ac defæcatiſſimis ſpiritibus, quatenus ii è proprio fonte radiatim exilientes perueniunt (ſiue actu ſiue potentia) ad oculum, & vi ſui repræſentant, vel ipſum ſuum fontem; quo modo dicuntur lux primaria & ſimplex: vel alia corpora à quibus reflectuntur; quo modo dicuntur lux ſecundaria, & modificata, ſeu color.

2

b *Lucis modificatio fit in mutatione ſitus & fluxus ſingularum cuiuslibet radii particularum.*

Intelligitur *b* autem lux modificari 1, quatenus praua reflectione aut refractione perturbatur per confuſionem aut aliam ordinationem non ſolum integrorum radiorum cum integris; ſed præcipue (vt iam dicere cœperam in ſcholio ptopoſit. præcedent. numer. 7) particularum quæ radium quemlibet componunt; ita vt particulæ cuiuslibet radii diuerſimode agitatæ ſingulæ & omnes, ſiue tantum aliquæ, in motu ſic vel ſic obuertantur; poſito quod habeant figuras angulofas & non ſimilarium facierum vel angulorum: aut motum omnino rectum mutent in vndulatum, criſpulum ſeu alio modo

etiam secundum gradus celeritatis diuersum.

c Item reflexione & refractione.

Secundò *c* modificatur etiam lux in eo quod eius aliquæ solum partes reflectantur, vel refracte emittantur; & aliquæ non, sed suscipiantur intus in poris ac inibi retineantur velut illaqueatæ, & quidem plures à quibusdam corporibus, ab aliis vero pauciores, tali vel tali proportione: vt patet, quia corpora quædam eidem ardentissimo soli, eodemque situ exposita, aliàs homogenea, sed solum in surperficie habentia coloris diuersitatem, nempe vnum album exquisiti candoris; alterum fuscum aut nigrum; incalescit istud vehementissime, illud vero manet frigidum, aut vix mediocrem concipit calorem. Quod signum est euidens lucem, in poris nigri susceptam adhæsisse magna copia; inde enim est eius calor: adde & color fuscus qui ex paucitate radiorum nascitur: vt patet etiam in vmbris; si nimirum eiusdem albi partem vnam in sole, alteram ei similem aspicias in vmbra eodem tempore; vnde & nigerrimum vbique vides noctu cum nulli sunt radii. E contra vero patet lucem fere totam à candida superficie reflexam resilijsse, atque adeo in oculum totam venisse; & ideo eam superficiem primò non incaluisse, secundo

esse candidam, ita vt non ideo plus lucis ad oculum mittat quia est candida; sed ideo sit candida quia plus mittit : sicut ideo frigida (seu minus calida) quia plus reflectit seu minus retinet. Vide num.7. Quod clarissime agnoscitur in duobus extremis colorum generibus candido & nigro, facile cogitari potest in mediis seruata proportione ; videlicet modificari lucem , diminutione sui ob imperfectam reflexionem aut refractionem.

4 d. Ex diuersa modificatione fit vt diuersimode moueat oculum & inde colorum diuersitas.

Itaque *d* his omnibus aut aliquibus modificationum generibus secundum varias combinationes fit , vt eadem secundùm substantiam , sed diuersa secundùm modum lux ; diuersimode moueat , titillet , afficiat organum visus ; & ita varios repræsentet colores tum simul cum fulgore , tum etiam sine illo, vt dicebam superiori scholio. Vnde simul intelligis quid sit lux , & quid color. Nisi forte distinguendum sit, de colore quatenus ex vulgi sensu color tenet se ex parte corporis visibilis , atque in eo residet constanter ; & hoc modo color est quædam corporis visibilis secundùm extimam superficiem dispositio, qua lucem à lucido exceptam reflectit sic vel sic, tanta vel tanta copia , id est reflectendo modificat (vel etiam refringendo) sicut iam explicatum est.

Sed *e* omisso vulgi sensu ac loquendo philosophice, color est potius ipsa lux, vt dixi, modificata: vt patet, quia color cernitur etiam absque vlla tali constanti corporis dispositione quæ possit dici color, vt in iride, trigono vitreo, &c. imo stante eadem dispositione diuersus multiplex color cernitur, vt in collo columbæ, & in quibusdam holosericis. Possum idipsum confirmare; quia sine hac, quam dixi, reflexa luce, nullus vsquam cernitur, aut aliàs percipitur color nisi nigerrimus; nec vllum argumentum est colorem reuera existere sine luce. Igitur coloris nomen tribuendum potius est modificatæ luci, quam constanti alicui corporis visibilis dispositioni modificanti. *f* Vel certe, ne sit nobis quæstio de nomine, dicamus colorem esse agregatum ex vtraque; & quamlibet ex eis esse colorem suo modo istam in potentia, illam in actu: in potentia quidem quatenus potest lucem ita reflectere aut refringere, atque ea mediante visum afficere tali modo: in actu autem quatenus lux ipsa est, quæ sic modificata visum per se ipsam sic afficit, quamuis alterius quasi nomine, nempe nomine seu vice eius à quo ita reflectitur aut refringitur, seu modificatur.

e Color non est nisi lux modificata.

f Sed dic alium esse colorem in potentia, alium in actu.

Lucem *g* non esse accidens de genere

g *Lucem esse substantiam probatur à priori.*

qualitatis, sed substantiam, puto me demonstrasse multis rationibus à posteriori in Dioptrice à proposit. 9 vsque ad 28: sed eius rei ratio à priori, quam eâdem 28 proposit non nisi indicando dixeram, ex dictis hac & præcedenti proposit. manifeste patet; nimirum quia lucis entitas consistit in igneis purissimis radiatim emissis spiritibus. Habes insuper in hanc rem argumentum vniuersale, quod in similibus iam sæpe adhibui.

6

h *Color ipse est substantia.*

Colorem h verò ipsum non minus substantiam esse patet; quia color ex dictis aut est lux modificata ab obiecti visibilis dispositione; aut est hæc ipsa dispositio: si primum; euidens est colorem esse substantiam ex dictis de luce. Si secundum; probo. i quia ea dispositio in superficie obiecti visibilis, non est aliud quam ipsa superficiei asperitas, aut læuor aut mixtum ex vtroque id est læuor imperfectus, & habens aliquid asperitatis: vt patet quia hæc est dispositio, quæ sola (nisi forte addita quadam duritie vel soliditate) concurrit ad perfectam vel imperfectam, seu tali vel tali modo faciendam lucis reflexionem, aut refractionem. At sine dubio læuor superficiei perfectus vel imperfectus, item asperitas est substantia. ergo, &c. Probo hanc minorem. Quia læuor perfectus

i *Etiam ille qui est solum color in potentia.*

non est aliud quam coæquatio omnium partium substantiæ; seu omnes partes coæquatæ, ita vt vna non exuperet aliã; asperitas è contra: & hinc intelligitur quid sit mixtum ex vtroque, nempe imperfectus læuor. At partes corporis coæquatæ, vel non coæquatæ; vel partim coæquatæ, & partim non; certissime sunt semper substantia. Ergo color etiam sumptus pro ea dispositione corporis visibilis, quæ inseruit luci modificandæ, est vere substantia.

7
l *Quare Chamæleon colorẽ mutet.*

Præterea *l* ex dictis facile ac satis apte vt puto explicabis incertum illum in cute Chamæleontis colorem pro vario circumpositorum corporum colore mutabilem: dices enim esse reuera versipellem Chamæleontem; vt ita physice ac proprie quadret in eum, quod ex eo per tropum dicitur de homine inconstante, qui pro tempore se se in omnem vertit sententiam; huiusmodi enim vocatur quemadmodum Chamæleonte mutabilior, & ita versipellis. Pellem autem Chamæleon diuersimode vertere potest ad presentiam diuersorum colorum vi imaginationis affectæ, eo fere modo quo quis frontem contractione cutis, corrugat indignabundus, distentione exporrigit hilaris, & aliter atque aliter componit seuerus; clemens, mæstus, &c. & quemadmodum etiam pilos arrigunt

quædam animalia horrore, ira, metu, &c. sic enim ad varios imaginationis motus potest Chamæleon asperitatem quandā in cutis superficie aut læuorem, seu cum quadam vtriusque temperie, seu simpliciter assumere: hinc autem, vt satis constat, varia fit & ad varios modos reflexio lucis adeoque varius color, etenim verb. grat. marmor pumice rudi perfricatum ob asperitatem ex ea perfricatione contractam subalbicat, cum tamen mox vt fuerit læuigatum nigrescat aut rubescat, &c. prout fert eius natura. Posset etiam (vt alibi forte dicam) variari color in Chamæleonte ob aliquam variam humorum suffusionem; vt fit in verecundo, & irato, & meticuloso, &c. sed ea quam dixi cutis immutatio est multo magis idonea & proxima causa. Videbis cap. sequenti *l* propositi. Decima sexta numer. *a* duas aquas seorsim limpidissimas, simul mixtas colorem induere lacteum niueum, quod prouenit ex eo quod illæ simul iunctæ ob contrariorum spirituum multitudinem, agitentur in seipsis, & sic minutissimis bulloribus asperent communem superficiem; & inde albedo; ac similiter dicendum de spuma, de fluctibus aquæ allisis indeque albicantibus.

l Exemplum in duabus aquis seorsim limpidis coniunctim niueis.

8 Demum ex dictis tum hac tum præ-

cedenti prop. *m* facile intelliges rationẽ cur lucis (dum ea per totum spatium diaphanum diffunditur) motus lateat oculos nostros, quo argumento Aristoteles lib. 2 de anima cap. 7, putabat) quãquam falso vt ostendi in dioptrice propo. 27 ad num. 5) se contra Empedoclem probare lucem non esse corpus aut corporis defluxum. Ratio enim cur ille motus lateat, id est cur à nobis non videatur lux dum ab ortu v. g. in occasum mouetur oriente sole; est quia eius ita motæ seu diffusæ radius nullus ad oculos nostros peruenit; radii enim illi ab ortu in occasum præter oculos nostros non autem in oculos nostros feruntur; & lux illa ita diffusa non emittit ex se radios, sed ipsa consistit tota in radiis à sole missis, qui si in oculos nostros incurrant immediate à sole, faciunt nos videre solem; si autem ab aliis corporibus reflexi veniunt, faciunt nos videre ea corpora; ipsi autem nec videntur, nec aliud quidquam videre nos faciunt, nisi ad oculum veniant. *n* Itaque facile diluitur hoc argumentum : quod etiam egregie refelli potest ad hominem. Nam si lux est qualitas, eaque per se visibilis, & est in toto diaphano : dic obsecro, cur eius ita visibilis, actualis in toto diaphano existentia lateat, noctu dum nõ negas lucem à sole ad cælos vsque diffundi?

m Lux per aerem fusa quare non cernatur.

n) Hinc resp. ad argumentũ Aristotelis, quod & retorquetur.

Certe non magis latere potest existentia actualis in diaphano, quam actualis motus per diaphanum, posito quod tam existentia, quàm motus sit rei visibilis.

9 Probaui o quidem eadem prop. 27 dioptrices lucem ex mente Aristotelis non esse qualitatem contra peripateticos, quatenus Arist. loco supra citato dicit lucem esse actum perspicui vt perspicuum est; & addit hunc actum esse præsentiam lucidi in perspicuo: hinc enim euidenter infertur lucem ex eius mente non esse qualitatem; nam, ni fallor, nunquam Aristoteles aut alius exstimauit præsentiam corporis in alio corpore, puta lucidi in diaphano, esse qualitatem: & quamuis dicat esse actum; non dicet, puto, esse actum informantem, prout sumūt peripatetici informare, & prout qualitas in eorum sententia est actus informans, licet accidentalis.

o Lux non est qualitas ex Arist.

10 Cætera argumenta in contrarium aut facile solui possuut ex dictis hic, vel soluta sunt in dioptrice; vnum tantū quod forte posset adhuc facere alicui scrupulū, volo soluere propositione sequēti, quod nimirum est de celeritate lucis, & emissione in omnes loci differentias indifferenter.

Addo tamen interim ex ipso Arist. p colores à luce non distingui, sicut à sono graue & acutum non distinguitur:

p Colores à luce non distinguuntur ex Arist.

habes locum 2 de anima cap. 8. vt non videntur, inquit, colores sine lumine sic neque acutum graueque sine sono discernitur. Ita ille. Vel dic è conuerso: & videbis similitudinē, si qua est, & si quid valet in eo esse, vt sicut acutum & graue idem sunt cum sono, & ideo sine sono discerni non possunt: ita colores sint cū lumine, & ideo sine lumine videri nequeant.

Scholium.

Est quidem *q* in corporibus aliquid internæ lucis, vt in noctiluca, piscium squammis, lignis putrescentibus, aliisque similibus manifestum est; qua luce (si alia externa desit) veniunt noctu sicut cicindelæ in nostros, ita quælibet alia in oculos felis, noctuæ, &c. eaque lux in quibusdam subuiridis est, in aliis albicat, in his flauet, rubet in illis: quòd & cernere est in compluribus liteosphóri fragmentis, postquam hæc solarem aliamue externam hausere lucem, & mox in obscuro conspiciuntur; in eis enim aduenritia ea lux (quæ quodammodo est hoc facto interna, licet non congenea) ex coniunctione cum ipsa congenea, diuersimode in diuersis tingitur. Et hinc est vt 11

q *Interna lucis cum externa coniunctio non sufficit ad colores siue distinguendos siue constituendos.*

exiſtimarint aliqui ex interna luce ſimul cum externa coniunctis cõſtare colorem cuiuſlibet corporis. Ego tamen non exiſtimo id ſaltem omnino & vniuerſaliter eſſe verum quia conſtat cicindelas, ſquamas, &c. non ſolum interdiu non cerni lucidas aut eiuſdem coloris cuius erant noctu; ſed etiam quandoque eſſe interdiu diuerſorum colorum, quæ noctu erant vnicolores vel contra: quo tamen caſu cum interior lux & color ſit in eis ſimilaris vel diſſimilaris ad viſum nocturnũ, deberet & eſſe ad viſum diurnum: quandoquidem externa lux, quæ manifeſte ſimilaris eſt quoad ſe, vtpote ex eodem ſeu ſole ſeu igne manans, non poteſt non ſimilaris eſſe quoad internas; adeoque non poteſt ſimilaribus afferre diuerſitatem, vel diſſimilaribus adimere: vnde & dico diuerſos in diuerſis corporibus colores haud poſſe oriri præciſe ex coniũctione lucis eorum internæ cum externa. Altera etiam mouet me ratio; quia videlicet lucem in cryſtallo, vel in guttulis nubis roridæ, aut in collo columbæ, quibuſdam holoſericis, &c. diuerſimode ſolum refractam diuerſos in ſingulis efficere colores manifeſtum eſt, quamuis non niſi vna ſit & eiuſdem ſine dubio rationis lux interna tum in cryſtallo tum in aliis ſingulis. Ergo lux interna non eſt id quod ſua diuerſitate colorum di-

uersitatem efficit. Imo illa consequenter nihil aut vix quicquam confert ad eum colorem, quem non nisi ex beneficio lucis externæ conspicimus.

Explicare quomodo spiritibus igneis defæcatissimis radiatim emissis conueniat lucis velocissima, nec non libera in omnes loci differentias diffusio.

PROPOSITIO XIV.

Experimento compertum est lucem in ictu oculi id est citissime spargi ad quamcunque distantiam, & insuper spargi sphærice, nempe à lucido velut centro in omnem vndique loci differentiam. Cùm autem ex prop. præcedenti constet rationem lucis & entitatem consistere in radiis igneorum spirituum; operæ pretiũ est, vt ad remouendum omnem scrupulum, qui forte circa hoc posset adhuc alicui superesse; explicem quomodo spiritibus igneis conueniat spargi primo ad quamcunque distantiam tanta celerita-

te, quanta potest in luce desiderari. Secundo in quamcunque loci differentiam, & sphærice.

a Lux motu velocissimo diffunditur, nō tamen instantaneo.

Quoad a primam itaque partem iam in dioptrice prop. 12 ostendi nullum esse argumentum, quo certo, constet instantaneam esse lucis per totum diaphanum diffusionē:& ibidem prop. 27 ostendi eā diffusionem esse motum localem;non instantaneum (quia nullus talis est possibilis vt & probaui cap. 10 prop. 4) sed velocissimum, & forte omnium quos habeamus in tota natura corporea: b nunc autem huiusmodi velocitatem igni conuenire habes hoc cap. prop. 7 num. 8 &, 9 vbi ratio à priori assignata est eius velocitatis; quod scilicet ignis impatiens quietis & moræ, ipso initio sui motus, id est momento & ictu oculi, totam cuius efficiendæ est capax, obtineat velocitatis intensionem, & quidem tantam vt ignis licet impuri in machinis bellicis eruptio sit fere momentanea; & in fulminibus dissultent igne tacta, prius quàm personet auribus horror; aut certe vix vllum sit interualli discrimen sensibile. Est autem sine dubio multo adhuc maior ignis purissimi celeritas, tum ob expeditissimam id est nullis impeditam sarcinis facultatem; tum ob insignem substantiæ tenuitatem, qua sese per diaphani meatus insinuat facillime, vt ex-

b Spiritibus & igneis cōuenit ea celeritas.

plicui prop. 19 dioptrices. Ergo quod attinet ad celeritatem diffusionis, nihil obstat quo minus radiis igneis purissimis tribui possit quidditas lucis.

Quoad 2 partem, & quæ est de lucis indifferentia vel potius inclinatione minime restricta, sed indifferenti ad sui expansionem in quasuis locorum differentias; aliqua dixi in dioptrice prop. 28: sed eius indifferentiæ rationem à priori facile petere potes ex prop. 7 huius capitis, qua ostendi ignem natura sua indifferentem esse in exercitio virtutis suæ motricis; quod à fortiori conuenit igni purissimo, seu spiritibus eius quorum sphæricæ è flamma (& idem cum proportione dic in aliis) eruptioni conuenientem assignaui determinationem; vnde consequens est, vt ex ea parte nihil obstet quo minus consistat lux in igneis radiis mobilissimis cum intrinseca quidē ex se ipsis indifferentia, ad quemcunque locum; facillime vero ad hunc & illum determinandis ab extrinseco, nempe in primis ab ipsa luminosi dispositione secundùm meatus in hanc vel illam partem directe obuersos, vel vt prop. 12 dicebam ex remotione obicis in vltima & completa spirituum igneorum resolutione; ac deinde reflexione, & refractione, aut vtraque. Et ita patet propositum.

3 *c Conuenit etiam illis diffusio in omnes loci differentias.*

Explicare quomodo radii solares reflexione aut refractione collecti urant.

PROPOSITIO XV.

1 Vrunt *a* radij solares; siue accendunt ignem etiam non collecti; imo & quamuis aliunde plurimum hebetati à frigore ambientis; dummodo materiam inueniāt idoneam. Referam in hanc rem, quod ipse vidi Romæ his oculis,& multi mecū spectauere non sine admiratione. Id ita se habet buxeæ scobis iam exustæ(quippe ex ea pridie fuerat extractum oleū igne acerrimo)cineres frigidi;(vt patuit, quia manus reuoluens, & in charta extendens nullum sensit calorem) soli hyberno,ac lucem per communia vitra fenestralia intra cubiculum satis debilem mittenti expositi, subiecta charta crassiori, & populeo assere; ignem ex ea luce concepere, & chartam asseremque alte exussere. Præterea, vt aiunt, naphta etiam ad solem facile inflammatur.

a Solaribus radiis non collectis ipsa hyeme satis frigida accensus est ignis.

Id autē puto in prędictis cineribus ex eo

euenisse *b* quod buxei cineres retenuissent oleosam quandam, sulphuream siue aliter pinguem materiam, que quidem præcedenti extractione sublimata fuerit sed mox subtracto igne reciderit in suum fixum; & cum ea retinuissent etiam nonnihil ignis sed fixi ac sopiti, qui consequenter tactui nihil caloris afferret (quia reuera vt dixi frigidi erant cineres) qui tamen ad odorem externi ignis, nempe lucis (quam vel ex hoc solo facile confirmatur totam esse ignem) excitatus; idest vinculis exsolutus, tali modo cæpit ardere, vt quamuis non omnino in flāmam fluere, lucere tamen potuerit atque vrere.

b Redditur ratio experimēti

3

Sed *c* res non est ita insolens, radios solares speculo reflectente aut refringente collectos, vim habere vrendi. Nec alia eius rei quærenda est ratio quàm quia sunt ignis. Et quamuis non vrant communiter quando sunt sparsi, defectu materiæ satis idoneæ, quatenus ipsi propter sui paucitatem exiguas habent vires; & tunc, solùm calefaciunt: tamen collecti potentiores sunt ob multitudinem; & ita potentius ac vehementius calefaciunt; & quando sufficiens est collectorum multitudo, vt habita ratione materiæ calefactibilis eius resistentiam notabiliter superent; ita vehementer calefaciunt, vt eorum calefacere sit vrere

c Item radii vrunt collecti ope speculi, & quare.

v. g. lignum, & liquefacere plumbum, &c. iuxtà dicta prop. 11.

Rationem reddere cur supradicti solares radii (præsertim collecti à speculo non eximiæ virtutis) item ferrum candens ac similia vrant, vstione quasi cæca, id est sine flamma.

PROPOSITIO XVI.

1 Res est vsu communi satis comperta ferro candenti vel ardenti carbone vt lignum, consumi festucam, aut simile quid fomitis; nulla tamen visibili excitata flamma. Et vt prop. præcedenti dicebatur solaris ignis radii exurunt; nec tamen vt plurimum (nempe, quando speculum non est eximium) flammam excitant vrentes: quod cum ita sit quæritur modo ratio cur vstionem non comitetur aut consequatur flamma: puto autem hāc esse rationem, quam sic explico.

2 Quamuis actione solaris ignis speculo collecti, aut eius qui in ferro candenti

est, educatur è ligno v. g. halitus pinguis erumpens, *a* & fumus manifestus in quibus necessario est ignis (cùm sit in eis vehementissimus calor, & vis etiam vrendi) & consequenter ignis fluens qui vt prop. 12 dicebam est flammæ pars quasi materialis : tamen huic igni fluenti deest lucor, nempe flammæ pars formalis : ratio autem cur desit lucor, est quia iste halitus pinguis non est visibilis radiis propriis à se emissis (in hoc enim consistit id quod est lucere ex dictis eadem prop. 12 & scholio eius) equidem visibilis est halitus ille ita fluens, sed visibilis est radiis tantum illis quos aliunde incidentes reflectit ad oculum, non autē propriis vt dixi à se tanquam fonte emissis, nec enim sine aliena luce videretur. Et hæc quidem huc vsque ex antea dictis constant : sed iam hic est nodus difficultatis, cur nimirum hæc exhalatio pinguis nullos emittat radios, cum tamen plurimo sit grauida igne qui posset facile quātum est de se in radios emitti : rationem autem intelliges si.

a In fumo est ignis sed non lucet, & quare non lucet.

3

Aduertas attenuatum humidum pingue, seu pinguem exhalationem, non inflammari, nisi ei (quemadmodum ptoposit. 12 num. 4 dicere cœperam & promiseram me hic magis declaraturum) aëreæ plurimæ particulæ immisceantur : ad eum fere modum *b* quo carbonis pulueres im-

b *Nitro ad miscetur carbonis pului ad promptam incensionem.*

miscentur nitro ad ignis tormentarii promptionem incensionem : quamuis enim nitrum sine carbone incendatur; nihilominus quia nimium compactas habet partes, adeoque difficilioris attenuationis; admixtus autem carbonis puluisculus easdem aliquantulum diuidit ac separat ab inuicem; atque ita campum liberiorem præbet iuuasioni & agitationi ignis; ideo illæ tunc momento inflammantur.

c Si humido pingui misceatur aer ad inflammationẽ.

Pari *c* inquam modo cum proportione, necesse est vt prædicto humido pingui fluenti plurimæ aëreæ particulæ adiungantur velut sociæ fluxus, quæ sua tenuitate penetrent ac segregent, humiditate diluant ac dissoluant idem pingue glutinosum & viscosum: atque ita liberam spiritibus igneis inibi inclusis facultatem præbeant euolandi.

4
d Experimentis probatur flammam non esse sine admixto aere.

Aerem *d* vero admisceri flammæ necessario & in hunc effectum, colligo à posteriori. Primò quia si flammæ deest facultas liberioris aeris sibi adiungendi, suffocatur; quamuis aliàs liberum suppetat fumo euaporando exitus; vt si intra tubum arctiorem etiam desuper apertum, sed inferius clausum condatur paulo profundius accensa candela. Secundo quod non sine flatu accendatur candela ad prunas, accẽdatur autem flatu adhibito : id enim bene attendenti non alia

de causa fieri videtur; quàm quia crassiorem exhalationem igne plurimo fraetam, nempe vrentem è pruna & mox etiam ab ellychnio coniunctim erumpentem, sed bene constipatam segreget ac dissoluat moderatus flatus, vt paulo ante dicebam, & ita lucere faciat. Tertio potest hoc ipsum probari ex eo quod motum aeris satis vehementem, seu ventum experimur vbi ingens accensa est flamma, vnde in clauso cubiculo crepitant fores & vitra fenestrarum, externo scilicet aere nitente ad ingressum (vt manifestum est ex motu veli ad ostium aut fenestram penduli non foras sed intro vndantis) dum internum aerem flamma abripit. Quartò idem confirmatur ex eo quod in cella vidaria dum aer totus scatet recentis ac feruentis musti halitibus; item in quibusdam subterraneis locis valde crassae humiditatis, extinguitur, aut vix potest conseruari candela vel etiam fax accensa, defectu nimirum purioris aeris qui possit lucenti flammae adiungi. Demum 5, quia candelam accendere ad maximam flammam est difficillimum; idque, sane vt videtur, non alia de causa, quàm quia vis maioris flãmę circumuicinum aerem abripit secum, sic autem impetu sublatus à fortiori, subtrahitur debiliori accendendae. Igni ergo fluenti admiscetur aer, & sine eius admix-

tione flamma non accenditur, non tantū ingens illa & copiosior, sed ne perexigua quidem: quod enim sensu ipso percipimus fieri in flammis maioribus, existimandum est pariter cum proportione fieri, licet insensibiliter in minusculis, cùm sit harum & illarum natura omnino similis.

5 e *Quomodo flatus iuuet ad inflammādum.*

Quia vero exhalatio *e* pinguis plurimo licet igne fæta, cùm è fomite incipit fluere, tota secum bene compacta est, atque ob sui viscosam tenacitatem primo vt supra dicebam, non sinit ex se elabi spiritus igneos quorum eruptione luceret; & secundò non facile admittit alterius in se corporis ingressum, adeoque nec aeris; nisi hic in eam impetu conuenienti pulsus sese insinuet aut aliter communicet: idcirco (ipsa etiam id confirmante experientia) non accenditur flamma nisi adhibito conuenienti follium aut buccæ, vel alio flatu; aut aduocata alia in subsidium flamma; iuuat autem flatus vt dicebam paulo ante, quatenus exhalationem diuidendo intrudit aerem, qui semel intrusus, facile abripitur motu exhalationis, & abreptus alium secum trahit: flamma *f* autem applicita iuuat, quia ipsa aerem externum vt dixi ad se attrahit, adeoque mouet; ac proinde cum exhalationi fluenti ipsa admouetur, concomitanter mouet aerem si-

f *Quomodo flamma applicata iuuet ad inflammandū.*

cut ad se, ita ad illam; imo eundem in illam inserit hoc ipso quod aliquid sui inserit tanquam flammæ vim seminariam.

6 Cum itaque (vt his præmissis ad propositum veniam) solaris *g* ignis radii, speculo vt dixi non eximio euibrati venientes, nihil in se habeant de aeris admixtione, sicut habet flāma, cum sint purissimi; nec eū secū suo motu trahant quippe qui per eum facile transeunt absque vlla fere eius commotione, tum ob eiusdem satis liberos meatus, tum ob miram sui ipsorum tenuitatem. Idcirco hi radii licet iuxta prop. præcedentem, exhalationem pinguem (flammæ materiam) sua actione excitent: flammam tamen non accendunt, quia vim non habent intrudendi in eam aerem: sicut eam habent quando sunt multo plures simul collecti ab eximio speculo; vnde tunc flammam accendunt. Id enim solum deest, vt patet quia si leuiculæ auræ flatum adhibeas, habebis statim flammam. Eadem *h* est causa cur ferrum candens aliaque similia vrant & tamen per se flāmam non excitent: item inde intelliges, *i* cur oleum, cæra, adeps, & similia, in sartagine, & sulphur ipsum, & spiritus vini, auidissima flammæ pabula, summe incalescant, & liquescant, & copiosissime exhalentur, nec tamen inflammetur exhalatio; nisi aliena adhibita flamma;

g Solares radij ideo sine flamma, quia sine aere immixto.

h Et similiter ferrū candens.

i Quare sulphur liquefactum, & similia summe calefacta non accendantur sine aliena flamma.

cuius rei, quantum quidem ego possum assequi, ratio hæc est, quia.

7

l *Qua parte fieri debeat aeris admixtio*

Aeris ad lucorem *l* necessarii mixtio fieri non potest vtiliter; nisi ea parte vbi ignis in exhalatione fluens, proxime iunctus est cum eo qui fixus in fomite lucet: quasi ignis fluens rudimenta lucendi desumat ab eo qui lucet. Et ne verba solùm iactare videar; sed physicum aliquid dicam.

m *Quis motus & à quo desideretur vt ignis qui in extra latione fluit, incipiat lucere.*

Id ita intelligo, *m* vt spiritus ignei qui è fomite lucente exiliunt, suum (qui causa lucoris est) modum exiliendi communicent aliis sibi similibus, qui in exhalatione tenentur irretiti: nam puto 1 esse genus quoddam agitationis quo & non alio fiat vltima ad lucorem sufficiẽs resolutio spirituum igneorum à particulis humidi pinguis tum exhalati & fluẽtis extra fomitem, tum solummodo attenuati & lucentis in fomite. Et secundo puto id genus agitationis fieri debere cum quadam attritione & collisione inter particulas diuersæ consistentiæ & corpulentiæ (nimirum vt sint diuersæ earum resistentiæ) nec sufficere collisionem inter partes similares: sed quemadmodum in ipso carbone, hæc agitatio & collisio fit inter humidas partes, & alias eiusdem carbonis, quæ sunt corpulentiores ac duriores: pari modo in exhalatione fieri debere inter partes diuersæ

corpulentiæ ac fluiditatis:vnde quia exhalationis flluentis partes prout inuicem nexæ sunt, habent inter se vniformitatem consistentiæ & corpulentiæ; idcirco inter exhalationis fluentis partes puto vtiliter induci ac misceri, vt superius dicebam, aereas molliores atque humidiores particulas, vt ob eam diuersitatem fiat illarum cum istis attritio conueniens & simul vltima resolutio necessaria ad lucorem. Ac tertio puto modum agitationis ex qua pendet hæc attritio & resolutio non passim à quouis tribui posse exhalationi fluenti, seu particulis eius (nisi forte casu aliquo, aut propter peculiarem combustibilis materiæ dispositionem) sed communius, adeoque [vt par est iudicare] commodius tradi sola communicatione; id est eius initium sumi ab alia simili agitatione, quæ quasi chorum ducat in inflammatione; nempe ab alia in qua iam sit lucor, & saltem inchoata inflammatio, qualis est in ignito carbone perflato.

Stephanus Natalis ingeniose aptauit igni fluenti, inuolucrum è partibus aereis;& ex vtroque nempe aereo inuolucro,igneque in eo fluente flammam composuit: egregie sane ille rem explicat tum in sole flamma, tum in physica veteri ac noua. *n* Sed mihi videtur esse conuenientius quod dixi; aeris videlicet parti- 8

n *Aer in flamma ad aliud est quàm ad inuolu[illegible]um.*

culas in flamma esse non ad inuolucrũ, sed ad commixtionem, & rationes à me allatæ id suadent. Ac præterea facile putarim flammam in naphta aut alio simili, accensam quæ in aquis etiam ardere perhibetur; non habere inuolucrum aereum, istud enim æque facile dissiparetur vento & aqua in flamma naphtæ, ac in aliis flammis, cum sit eiusdem materiæ. Et ex hoc etiam videtur euidens aerem non ad inuolucrum requiri, sed ad alium quem dixi effectum. Et cum o eo bene consentit quod flamma naphtæ non extinguitur aqua sed obruitur terra aut alio simili, vt pellibus recentibus atque humidis, &c. quia illi flammæ ob actiuitatem multo maiorem aqua est instar aeris, terra vero aut pelles nequaquam: fortasse ideo etiam ingens ignis excitatur magis leui aspersione aquæ.

o Quare naphta flammam non extinguit aqua.

His p conformiter potes modò rationem assignare effectus alterius plane mirabilis; cur videlicet nitrum liquefactũ non inflammetur à ferro candente iniecto, quin potius restinguat idem ferrum, sicut extingueret aqua feruens; & nihilominus idem nitrum iniecto ignito carbone inflammetur: huius enim rei ratio est (quæ pariter applicari potest sulphuri ex contactu exiguæ scintillæ in pruna, accensõ) quia spiritus nitrales elati calore vehementi, & magno impetu exi-

p Quare nitrum liquefactum non concipiat flammã ex ferro ignito sed bene ex carbone.

lientes, illiduntur eodem impetu ad latera carbonis, eumque velut perflant, & atterunt, euelluntque ex eo particulas, quas dum ſecum rotant & agitant, præbent aeri facultatem ſubingrediendi in ipſos carbonis halitus, vnde hi inflammantur, & inflammati flammam tradũt ſui excitatoribus: at vero iidem iſti nitrales ſpiritus nihil inueniunt quod abradant è ferro candenti, adeoque nulla fit aeris admixtio, quare nec inflammatio.

Idem dices de cæteris à pari, & hæc ſufficiant quæ mihi nunc probabiliter dicenda occurrerunt ſic enim rẽ ſe habere puto, donec aliquid conuenientius audiam à ſapientiori.

Corollarium.

10

Ex dictis q hactenus de flamma intelliges definitionem flammæ Ariſtotelicã lib. 1 meteor textu 18 flamma eſt ſpiritus ſicci ardor, & lib. 4 textu 36 flamma eſt ſpiritus aut fumus ardens; non eſſe legitimam, primo quia euidens eſt flammam ſaltem apud nos & hoc tempore (neſcio autem quid fuerit tempore Ariſtotelis ſtagyræ apud macedonas) nullam excitari poſſe in ſicco ſi omnino ſiccum ſit vt in pulueribus calcis & ti-

q Ariſtotelica flammæ definitio non eſt bona.

culas in flamma esse non ad inuolucrũ, sed ad commixtionem, & rationes à me allatæ id suadent. Ac præterea facile putarim flammam in naphta aut alio simili, accensam quæ in aquis etiam ardere perhibetur; non habere inuolucrum aereum, istud enim æque facile dissiparetur vento & aqua in flamma naphtæ, ac in aliis flammis, cum sit eiusdem materiæ. Et ex hoc etiam videtur euidens aerem non ad inuolucrum requiri, sed ad alium quem dixi effectum. Et cum *o* o bene consentit quod flamma naphtæ non extinguitur aqua sed obruitur terra aut alio simili, vt pellibus recentibus atque humidis, &c. quia illi flammæ ob actiuitatem multo maiorem aqua est instar aeris, terra vero aut pelles nequaquam: fortasse ideo etiam ingens ignis excitatur magis leui aspersione aquæ.

o Quare naphta flammam non extinguit aqua.

His *p* conformiter potes modò rationem assignare effectus alterius plane mirabilis; cur videlicet nitrum liquefactũ non inflammetur à ferro candente iniecto, quin potius restinguat idem ferrum, sicut extingueret aqua feruens; & nihilominus idem nitrum iniecto ignito carbone inflammetur: huius enim rei ratio est (quæ pariter applicari potest sulphuri ex contactu exiguæ scintillæ in pruna, accenso) quia spiritus nitrales elati calore vehementi, & magno impetu exi-

p Quare nitrum liquefactum non concipiat flammã ex ferro ignito sed bene ex carbone.

lientes, illiduntur eodem impetu ad latera carbonis, eumque velut perflant, & atterunt, euelluntque ex eo particulas, quas dum secum rotant & agitant, præbent aeri facultatem subingrediendi in ipsos carbonis halitus, vnde hi inflammantur, & inflammati flammam tradũt sui excitatoribus: at vero iidem isti nitrales spiritus nihil inueniunt quod abradant è ferro candenti, adeoque nulla fit aeris admixtio, quare nec inflammatio.

Idem dices de cæteris à pari, & hæc sufficiant quæ mihi nunc probabiliter dicenda occurrerunt sic enim rẽ se habere puto, donec aliquid conuenientius audiam à sapientiori.

Corollarium.

10

Ex dictis q hactenus de flamma intelliges definitionem flammæ Aristotelicã lib. 1 meteor textu 18 flamma est spiritus sicci ardor, & lib. 4 textu 36 flamma est spiritus aut fumus ardens; non esse legitimam, primo quia euidens est flammam saltem apud nos & hoc tempore (nescio autem quid fuerit tempore Aristotelis stagyræ apud macedonas) nullam excitari posse in sicco si omnino siccum sit vt in pulueribus calcis & ti-

q *Aristotelica flammæ definitio non est bona.*

milibus: est quidem necesse vt sit siccum per negationem humiditatis aquæ, sed necesse est etiam vt sit humidum positiua humiditate pingui oleosa, sulphurea, vt patet in oleo, cera, pice, sulphure, aqua vitæ vt aiunt seu spiritu vini & similibus. Secundò euidens est id ligni ambusti, quod erat siccum, remanere in cineribus, quod autem erat humidum abiisse in flammam; cum autem id quod abit in flammam sit manifeste id quod potest dici spiritus ardens; sequitur spiritum ardentem cuius ardor dicitur flamma, esse non siccum sed humidum. Tertio spiritus cuius ardor dicitur flamma, est vel exhalatio vel vapor; at neutrum est siccum siccitate Aristotelica, ergo, &c. maior est certa apud Aristotelem qui hæc duo tantum genera spirituum commemorat. Probo minorem nam in primis tam exhalatio quàm vapor sunt quid fluidum & facile terminabile alieno termino, ergo, &c. deinde si humiditatem sumas non pro facilitate suscipiendi aliénos terminos, sed pro vi copulandi; nulla prorsus habemus inflammabilia quæ careant halitu pingui adeoque exhalatio in qua sola, ex paulo ante dictis fit flamma, est pinguis, sic autem habet vim copulandi. ergo, &c. 4 fumus concrescit in fuliginem, quod non faceret si esset pure siccus.

ergo. 5 spiritus siccus, aut fumus, solitarie sumpti non sunt flamma, vt patet, nisi addito ardore; hic vero ardor est ne noua substantia addita vel extracta ex eo spiritu seu fumo? vel, est ne accidens quoddam seu qualitas? & quidquid sit debuit explicari, aut nondum ex ea definitione intelligimus quid sit flamma, quia vt patet, hæc non sunt nota ex terminis.

Explicare quomodo ex aqua & calce frigidis excitetur calor.

PROPOSITIO XVII.

1 Ex dictis prop. 11 de vstione non inflammabilium, quibus nimirum exustis remanet calx; habetur in calce in vniuersum, ac proinde etiam in cæmentaria (de qua potissimum nobis hic sermo) post saxi exustionem superesse maximā partem spirituum tū ignеorū, tum aliorum, qui prius erant in saxo; (quæ est etiam sententia d. Aug. lib. 21 de ciuit. cap. 4 vt citant Conimbr. l. 1 de gen. cap. 9 quæst. 1 art 3. circa finem) & insuper eidem adhæsisse plurimum ignem ex eo

a In calce remanent spiritus saxo proprii & insuper adsunt aduētitii.

b *Sed illi facile abeunt humido etiam aereo dissoluente.*

qui vstioni deseruiit, ita tamen vt, & id quod adhæsit ignis aduentitij, & id quod superest eximatis spiritibus *b* facillimo negotio soluatur nexu illo, vt patet ex eo quod calx ipsa nutu suo abit breui in puluerem minutissimum; & nisi sit recẽs, non incalescit affusione aquæ; & quamuis diluatur, nullam tamen habet tenacitatem aut compaginandi vim: quod est euidens signum, ea euolasse ex calce quæ & calori & compaginationis firmitati seruire poterant; ea ergo sunt facile dissolubilia, dummodo idoneum adhibeatur dissoluens; istud autem inter alia est humidum tenue, quale est aeris vapidi & aquæ; sed est discrimẽ, *c* quòd humidum aereum est nimis tenue ad effectum caloris excitandi: quia enim aeris humore calx imbui nequit nisi paulatim & lente ob humoris paucitatem; inde fit vt spiritus, qui eo humectandi genere dissoluuntur primi, exiliuerint ac liberi abierint in auras, priusquam secundi soluantur; & ita calorem non excitent sensibilem, quatenus vno eodemque tempore simul pauci inueniuntur: & quia etiam hoc modo singuli excitati abeunt (humore non sufficiente ad retinendos) nulli supersunt ad soliditatem vt dixi compaginandi.

c *Eo tamen dissoluente non excitant calorem, neque dant cæmento firmitatem.*

Sed *d* aqua vbertim, prima affusione totam calcem hinc inde perfundit, ac

d *Excitant vero dissoluente aqua, & tribunnt tenacitatẽ cæmento.*

large imbuit; dumque se in poros aridos facile insinuat, magnam simul copiam spirituum igneorum soluit; hi vero soluti calorem excitant, & quidem sensibilem ob sui multitudinem. Præterea vero cum sit aqua abundans, vim habet eosdem spiritus compescendi ac retinendi, ne saltem omnes euadant, sed remaneant plurimi qui mox cæmentum efficiant tenax. Dixi autem aqua abundans; quia si fuerit parcior, idem cum proportione accidit, quod quando fit dissolutio solo, vt dicebam, vapidi aeris humore. Dixi etiam suprà; idoneum dissoluens debere esse tenue, non tamen nimis tenue, vt iam ostendi de humido aëreo; sed tali tenuitate, quæ in ipsius dissoluentis partibus permittat hinc facultatem insinuandi se inter partes dissoluendæ calcis; inde non difficilem mobilitatem ac diuisibilitatem. e Quia enim huiusmodi mobilitas & diuisibilitas non conuenit pinguibus propter viscositatem; hinc fit vt oleum, quamuis aliàs vtcunque tenue ac penetrans, nihilominus sua viscositate obruat statim spiritus quos forte soluerit, & ita motum eorum impediat, & consequenter calorem. De tenacitate autem cæmenti ex calce, oleo aut aliis glutinosis subacta, nihil ad me. In stagno samosatæ, genus quoddam est limi, qui dicitur Maltha, cuius meminit

e *Quare calx oleo temperat. non incalescat.*

f *Maltha accenditur affusione aquæ.*

plin. lib. 2 cap. 107, talis naturæ vt aquâ accendatur, & eius accensionis eadem est ratio.

Corollarium 1.

g *Quare fænum ex aqua &c. accendatur.*

3 Ex hac g propositione & ex 12 facile intelliges rationem ob quam fænum, si recens, & non satis exsiccatum recondatur, aut si stillicidio immaduertit; incalescat se ipso, & flammam concipiat. Huius enim ratio est; quia tum aqua hæc externa perfundens, tum etiam humor ille quamuis internus, sed immodicus, & non satis concoctus diluit innatum humidum pingue igneum, resoluitque fæni substantiam, eo fere modo quo aqua calcem: & quando est aqua abundans non sinit excitari flammam, sed solum fumum; quia spiritus tenuiores non sinit satis extricari: vnde licet faciat fluere ignem, non tamen lucere patitur; & ita non fit flamma: cùm vero est aqua modica, aut quando immodica consumpta iam est, excitatur flamma ob ratione͂ oppositam. Intelliges etiam quomodo igniarius quidam factitius lapis, iam satis celebris non chalibe percussus, vt mos est, scintillam emittat subiecto fomite suscipiendam, sed leuicula aspergine aquæ ignem concipiat & communicet sulphurato.

Corollarium 2.

De aliis *b* vero omnibus, quæcunque illa sint, siue liquida siue non liquida, quæ dum simul cōmiscentur, vel subigũtur &c. calorem concipiunt aut fumum emittunt, vel etiam flammã; non difficulter fieri potest iudicium ex prædictis. 4 *h Ex his redditur pari modo ratio in aliis.*

Explicare quomodo calor, vel etiam ignis excitetur percussione & collisione.

PROPOSITIO XVIII.

Quoad *a* primum de calore, iam constat ex prop. 6 eum consistere in agitatione varia particularum calefacti; percussio autem, & collisio hoc habent vt dum solidas percussi & collisi particulas ictui subiectas trudunt, simul etiam concutiant, & excutiant atterantque non solum extraneas, quæ forte in poris clausæ sunt, sed & illas ex innatis quæ sunt, spirituosiores, & sunt minus fixæ præsertim sulphureæ & igneæ: quæli- 1 *a Quare calor ex percussione.*

F ffff

bet autem huiusmodi particulæ ita elisæ incipiunt agitari in se ipsis, aliasque agitare, & ob id erumpunt foras, suamque tactui communicant agitationem; & inde calor.

2 *b Quare ignis ex percussione.* Quoad secundum si sit *b* in percusso plurimum sulphuris, vel alterius humidi pinguis, eius quoque particulæ, eadem iam dicta agitatione commotæ exiliunt ac fluunt: & quia hæ pingues particulæ sunt ignis feraces; hoc ipso quod illæ fluunt, ignis etiam illis implicitus fluit, vt dictum est prop. 12; & ita ibi est ignis fluens: quia vero in ipso fluxu lucor excitatur vt ibidem dictum est; ignis ille est simul fluens ac lucens, id est flāma, ex eadem prop. 12. Et ita patet propositum.

Corollaria.

3 *c Quare scintillæ è silice.* Ex his *c* intelliges primo, è silice excuti scintillas, eo quod percutiente chalybe, atterantur & attenuentur sulphureæ partes silicis, & insuper à crassioribus extricentur concepta, vi percussionis, agitatione; atque ita incipiant fluere. Et quia in sulphure est multus ignis; dum fluunt sulphureæ illæ partes, fluit simul ignis: & ita est

ignis fluens, qui postea facili negotio fit etiam lucens, adeoque flamma, vt habes prop. 12.

Secundo ideo *d* magis incalescere ferrum subiectum limæ, atque ab ea attritum; quàm incalescat lima ipsa atterens; & è contra magis incalescere serram, quàm sectum ab ea lignum. Quia quāuis sit actio mutua seu reactio limæ in ferrum, & huius in limam; plus tamen patitur ferrum à lima, quàm hæc à ferro; quatenus nimirum longior lima plures habet partes quæ singulæ suo ordine successiue atterunt ferrum; & istud cum sit in minori quantitate actiones earum omnium in se suscipit vnum: eius vero reactio, licet aliàs æqualis passioni, spargitur in eas omnes limæ partes, & in singulis est minor: posset etiam dici minus pati limam quia durior vtpote temperata. Aliud vero accideret, si duæ limæ inuicem æquales, corroderentur à se inuicem.

4 *d Quare magis incalescit ferrum lima attritum quā ipsa lima.*

At in serra aliunde *e* accidit, vt sit calor intensior quam in ligno: quia scilicet quāuis reactio ligni sit pariter diuisa in omnes serræ partes (quæ multo plures sunt tum ob serræ longitudinem, tum ob ferream densitatem) & è contra serræ actio in lignum sit collectior id est à pluribus, vt iam dixi, ferreis partibus recepta in partibus materiæ ligneæ ra-

5 *e Quare lignum secatum minus incalescit quā serra*

rioribus & ideo etiam paucioribus: tamen spiritus præsertim ignei collisione vel attritu in serra & ligno commoti (in quorum videlicet cõmotione consistit calor) diuersimode se habent: nam serræ vtpote ferreæ spiritus sunt multo compactiores; ligni autem sunt magis volatiles (vt patet quia etiam sunt inflammabiles) & rariores; ac proinde in qualibet particula scobis ligneæ valde pauci sunt spiritus, & consequenter eorum in sensum actio est multo debilior. Præterea dum serra secat, solum commouet spiritus earum lignearum particularum, quæ loco suo emouet; in alias autem non propagatur agitatio; quia hi poros habent apertos & exiliunt; in serra autem ob angustiores poros fit intus acrior agitatio particularum sulphurearum, quæ & cõmunicatur ex his in alias.

Explicare quomodo ignis extinguatur.

PROPOSITIO XIX.

Quemadmodum *a* ignis dicitur accendi dum excitatur in flammam, vel carbonem vrentem, aut quid simile, ita dicitur extingui dum desinit esse flamma, vrens carbo, &c. Modus ergo quo ignis extinguitur est ille, quo flamma desinit esse, vel carbo desinit ardere. Quia itaque flamma est ignis fluens ac lucens ex prop. 12; modus quo flamma desinit esse, est ille quo ignis desinit fluere ac lucere; aut sane quamuis fluxum retineat, lucorem tamen amittit: & similiter quia carbo vrens habet ignem partim non fluẽtem sed lucentem, quo visum afficit; & partim non lucentem sed fluentem, quo tactum solum percellit, ac vrit: consequenter modus quo extinguitur carbo ardens, ille est quo vel desinit lucere, vel desinit posse vrere, vel simul vtrunque. Dicamus de extinctione flammæ, simul enim dicemus, aut facile intelligetur quid dicendum de carbonis seu alterius fomitis extinctione. 1

a Quid sit ignem extingui.

Ea flammam *b* extinguunt, quæ hu- 2

b *Quæ & quomodo flã. mam extinguunt.*

midi pinguis attenuati fluxum è pabulo; vel spirituum igneorum ex eodem humido fluente eruptionem impediunt: at vero ea impediunt fluxum humidi, quæ impediunt eius attenuationem, vel auulsionem; quod præstant impediendo actionem seu motum ignis. Duobus autem modis impediri potest actio, & motus ignis ardentis v. g. in cereo: Primo in ipso fonte, id est in pabulo seu fomite; secundo in riuo id est in flamma, quæ est ignis fluens. Impeditur motus in fomite, quando hic subtrahitur, dissipatur, &c. uel quando ignis ipse à potentiore humido superfuso sopitur; id est velut iniecto laqueo detinetur ne se ac particulas fomitis valeat vlterius agitare: quando autem in fomite suffocatus est ignis, euidens est flammam consequenter necessario interire; quia obstructo fonte non fluit riuus: é contra vero si intacto fomite sola flamma diffletur; imminet ex hoc periculum fomiti, qui etiam ipse propterea breui extinguitur omnino, & puto hanc esse causam, quia decussâ flammâ ignis qui ardet in fomite patitur ab aere circumstante, non patiebatur autem stante flamma, nam flamma eum secum efferebat, vt dixi prop. 16.: itaque aer sua humiditate consopit paulatim & obruit ignem illum atque extinguit. Deinde potest & alia esse causa,

e *Quare extincta flamma extinguitur ignis etiam in fomite.*

quia scilicet hoc ipso impeditur liber spirituum igneorum effluxus: quod sic declaro.

3 Etsi enim, dum intactus est fomes, non desinat aliquo tempore fluere halitus pinguis, & cum eo pariter ignis; nihilominus si huius ignis in halitu fluente impliciti effluxus impeditur; paulatim hoc idem impedimentum deriuatur in eum ignem, qui in fomite ardet; ita vt istius etiam tandem intercipiatur motus: d quod potest quodammodo explicari exemplo in rotis denticulatis inuicem implicitis sicut horologii, quarum prima secundam, secunda mouet tertiam, ac ita deinceps: si enim vltimæ rotæ, vel etiam alicui mediæ iniiciatur obex; prima necessario cogetur quiescere. Ita si igni in flamma fluenti aliquid accidat, quo lucor eius, seu (iuxta dicta proposit. 12 & scholio eius) igneorum purissimorum spirituum effluxus impediatur; hoc ipso velocissima quasi rota sopitur; vnde cõsequenter sistuntur aliæ.

d. Explicatur id in exemplo rotarum horologii.

Præterea potest eiusdem rei causa reddi alio ordine, quòd nimirum, hi spiritus tenuissimi dũ libere exspirant (quod fit vt dixi, dum flamma est & lucet) habent se respectu primarii & fontani ignis (qui scilicet in fomite est) quasi spiraculum ita ipsi necessarium, vt absque eo non gaudeat suo libero motu aut non ita

e Item exemplo spiraculi.

b *Quæ & quomodo flā. mam exstinguunt.*

midi pinguis attenuati fluxum è pabulo; vel spirituum igneorum ex eodem humido fluente eruptionem impediunt: at vero ea impediunt fluxum humidi, quæ impediunt eius attenuationem, vel auulsionem; quod præstant impediendo actionem seu motum ignis. Duobus autem modis impediri potest actio, & motus ignis ardentis v. g. in cereo: Primo in ipso fonte, id est in pabulo seu fomite; secundo in riuo id est in flamma, quæ est ignis fluens: Impeditur motus in fomite, quando hic subtrahitur, dissipatur, &c. uel quando ignis ipse à potentiore humido superfuso sopitur; id est velut iniecto laqueo detinetur ne se ac particulas fomitis valeat vlterius agitare: quando autem in fomite suffocatus est ignis, euidens est flammam consequenter necessario interire; quia obstructo fonte non fluit riuus: é contra vero si intacto fomite sola flamma diffletur; imminet ex hoc periculum fomiti, qui etiam ipse propterea breui extinguitur omnino, & puto hanc esse causam, quia decusſâ flammâ ignis qui ardet in fomite patitur ab aere circumstante, non patiebatur autem stante flamma, nam flamma eum secum efferebat, vt dixi prop. 16.: itaque aer sua humiditate consopit paulatim & obruit ignem illum atque extinguit. Deinde potest & alia esse causa,

c *Quare extincta flamma extinguitur ignis etiam in fomite.*

quia scilicet hoc ipso impeditur liber spirituum igneorum effluxus : quod sic declaro.

3 Etsi enim, dum intactus est fomes, non desinat aliquo tempore fluere halitus pinguis, & cum eo pariter ignis; nihilominus si huius ignis in halitu fluente impliciti effluxus impeditur; paulatim hoc idem impedimentum deriuatur in eum ignem, qui in fomite ardet; ita vt istius etiam tandem intercipiatur motus : d quod potest quodammodo explicari exemplo in rotis denticulatis inuicem implicitis sicut horologii, quarum prima secundam, secunda mouet tertiam, ac ita deinceps: si enim vltimæ rotæ, vel etiam alicui mediæ iniiciatur obex; prima necessario cogetur quiescere. Ita si igni in flamma fluenti aliquid accidat, quo lucor eius, seu (iuxta dicta proposit. 12 & scholio eius) igneorum purissimorum spirituum effluxus impediatur; hoc ipso velocissima quasi rota sopitur; vnde consequenter sistuntur aliæ.

d. Explicatur id in exemplo rotarum horologii.

Præterea potest eiusdem rei causa reddi alio ordine, quòd nimirum, hi spiritus tenuissimi dū libere exspirant (quod fit vt dixi, dum flamma est & lucet) habent se respectu primarii & fontani ignis (qui scilicet in fomite est) quasi spiraculum ita ipsi necessarium, vt absque eo non gaudeat suo libero motu aut non ita

e Item exemplo spiraculi.

libero; ſicut in nobis non foret liber pulmonum motus abſque naturali ſpiraculo. Et quamuis circa hoc ſit nonnullum diſcrimen; id tamen magis facit ad reddendam rationem tum continuationis flammæ, tum extinctionis totalis fomitis paulo poſt extinctam flammam. Quia nimirum hi ſpiritus è flamma exilientes, eruptione ſua & motu ſollicitant ac velut trahunt ſequentes, qui ſunt adhuc inuoluti in halitu fluente; & iſti vim inde ac libertatem maiorem nacti proritant ad defectionem eos, qui proximi ſunt vt incipiant fluere; hi demum ita prouocati, fortius laceſſunt eos qui in fomite iacent ſopore merſi, & nondum ſenſere motum. Atque hoc modo, velut quadam concatenatione motionum, eruptio libera ſpirituum puriſſimorum, qua flamma lucet & ardet, eſt cauſa cur continue ardeat flamma, vſque ad integram fomitis conſumptionem; & eadem interrupta vel præfocata eruptio eſt cauſa cur in ipſo fomite, licet intacto, extinguatur ignis.

f Quomodo ignis extinguatur in flamma.

5 Adhuc tamen f ſupereſt dicendum quomodo ignis extinguatur in flamma; id eſt, quam ob cauſam fiat vt ignis fluens deſinat lucere. Et quidem certum eſt flammam non extingui, ſi ſolùm inſuffles, aut etiam aquam fundas in apicem flammæ aut in eius medium: dum modo

salua sit radix, qua ellychnio adhæret: cùm autem impetu quodam immoderato venti, flamma ab radicibus exsufflatur; illa quidem abit in auras, & euanescit factâ nimirum integrâ emissione eorum spirituum quos potest emittere; huic vero sic amputatæ flammæ altera non succedit, non quod illico omnis in ellychnio præfocetur ignis; non enim statim definit fluere exhalatio; sed quod hæc ipsa exhalatio sequens, partes habeat (vt dicebam prop. 16 num. 3) secum ita bene compactas, vt externum aerem in se non admittat, & eius defectu non luceat. 6

Est quidem g flammæ genus in quibusdam combustibilibus (ex quibus fit, ignis quidam pene inextinguibilis, quē vocant Græcanicum) adeo acre, vt nec aqua restinguatur, nec vento difflетur, vt flamma camphoræ & naphtæ, quam sub aquis etiam ardere aiunt. Quòd non extinguatur vento, rationem puto esse huius flammæ eandem, quæ est flammæ ingentis ac vehementissimæ, quæ potius vento reflante vires acquirit: nimirum quia non potest ventus in iis combustibilibus ob eorum peculiarem dispositionem ex viscositate aut aliunde, abrumpere eam quam paulo ante dicebam cōcatenationem motionum; & insuper vim dissolutiuam iuuet tum suo ipsius

g *Quare ignis Græcanicus nec vento nec aqua extinguatur.*

motu, tum reuocatis ad fomitem plumis igneis spiritibus. Quód vero non extinguatur infusione aquæ, sed luto iniecto, vel alio simili suffocetur; rationem reddidi prop.16 num.8 quare non repeto. Tantum vno verbo dico, ignem quicunque ille sit, extingui dissipatione vel suffocatione: dissipari autem intelligitur, *h* quando partes fomitis aut flammæ disperguntur seu ab inuicem separantur vento, aut aliter: quamuis enim ventus ignem excitet quando cum certa proportione ac moderamine adhibetur; quatenus quodammodo recolligit partes igneas, & attenuat &c. vt dicebam prop.12 coroll. 8 & 9; extinguit tamen, quando est immoderatior, quatenus vt iam dicebam, dissipat. At vero intelligitur ignis suffocari, quando ita comprimitur, vt motus ei liber non permittatur, quocunque tandem instrumento id fiat, id est, siue iniectione aquæ, siue infuso abundantiori oleo, &c.

h *Ignem ventus extinguit, & idem accendit.*

Neque hic in aere vel sub aere purum ignem habemus, præter lucem: neque vlla ei seorsim ab aliis regio supra aerem deputata est sub orbe lunæ

PROPOSITIO XX.

Prima pars probatur, quia *a* si alicubi est purus ignis, ille necessario est in motu actuali, cùm ex prop. 7, & 8 in scholio, sit natura sua impatiens quietis: qui autem est purus, & actualiter mouetur, ille est lux iuxta proposit. 13. Ergo non habemus purum ignem præter lucem. 1

a *Ignis purus impatiēs quietis.*

Secundæ partis, videlicet *b* quòd non sit igni puro (de hoc enim intelligo, quia de impuro res est euidens illum reperiri vbicunque sunt mixta) deputata sedes vlla specialis, in qua nimirum sub orbe lunæ extet ab aliis elementis secretus; ratio à priori est: quia ignis purus neque leuis est neque grauis ex proposit. 8.: igitur in mundo elementari nulla est sob

b *Igni non est sedes vna deputata seorsim ab aliis elem.*

leuitatem aut grauitatem igni puro debita peculiaris regio : & quia non nisi propter grauitatem aut leuitatem deputantur peculiares quibusque elementis
2 regiones; sequitur, &c.

c Videri potest sedem ignis esse specialem in sole, vt primario fonte.

Equidem in hac *c* vniuersi mundi machina cernimus ignem in sole maxime vigere, & ibi maximam eius esse copiam; & forte ibi sit primarius eius fons : tamen id non facit regionem in sole ita esse igni propriam, vt illam appetitu peculiari semper expetat ; alioqui regiones has inferiores dudum deseruisset, & inde ad nos nequaquam ventitaret.

d Ea tamen non ita est illi propria, quin ad has infima redeat ignis per circulationem.

e Sicut fluuii ad caput vnde exeunt reuertuntur vt iterum fluant.

d Nisi forte (quod ego non respuerem) dicas circulationem esse perpetuam lucis à sole ad nos (ac totum reliquum orbem) emissæ, & hinc ad solem veluti ad suum principium redeuntis ; atque iterum inde ad nos refluentis : sicut de *e* fluuialibus aquis habemus eas ad caput vnde exiere reuerti ; vt iterum fluant: & de pluuialibus certum est eas è mari , lacubus, aliisque terræ locis humentibus extolli in nubes, ac inde recidere in suum fontem. Ita vt quamuis non sit luci grauitas aut leuitas , respectu horum elementorum ex proposit. 7 & 8 ; habeat tamen eadem lux aliquid erga solem simile grauitati ac leuitati, nimirum suum pondus seu inclinationem habeat suo modo ad solem , sicut aqua & alia

grauia ad terram : & hinc assignetur causa circulationis lucis, seu ignis; quē admodūm aquæ ex grauitate ac leuitate, sed de his aliàs.

Quod si de mente Aristotelis circa hoc aliquis ambigat; ille quidem assignat igni locum naturalem supra terram, aquam, & aerem : sub cælo infimo, primo meteor. textu 4 & 14 : sed contendo, quod forte mirum alicui videbitur, Aristotelem per illum ignem, quem sub lunæ concauo ponit, non tantum non intelligere purum ignem : sed neque illum quem nos vulgo nominamus ignem : vtrunque autem probo euidenter ex ipso. Quia textu 18 ait terrâ à sole calefactâ fieri exhalationem spirituosam, fumosam, & quæ sit ipsius terræ existentis siccæ; & eam propter calorem, dicit supereminere vapori; & de eadem intelligit quod subdit immediate, sub circulari latione est calidum & siccum, quod inquit dicimus ignem; innominatum enim est; & commune in omni fumosa disgregatione: attamen quia maxime natum est tale corpus exuri, sic necessarium est vti nominibus, hæc ille, quod ita licet interpretari, hanc exhalationem voco ignem defectu alterius nominis, & ob analogiam quam habet

3 Non potest ex Arist. dici esse in concauo lunæ sedem ignis

cum igne; quatenus est calidum quid & siccum; & quia natura sua facile exuritur. Atqui hæc exhalatio etiam per Aristotelem non est ignis purus; neque etiam est ignis, qualem nos consueuimus vocare ignem. Ergo, &c.

g Sine puri. Probo minorem per partes. g Prima pars; quòd ea exhalatio non sit purus ignis, patet primo quia verbis hic relatis dicit eam esse terræ existentis siccæ, nempe partem extractam terream. At purus ignis non est aliquid terræ existentis siccæ aut aliter; est enim elementum diuersum à terra ex ipso Arist. qui etiam quatuor numerat textu 4 citato: imo textu 18 dicit eam esse ex terra sicca, sicut vapor est ex aqua humida. Ergo, &c. Secundo Aristoteles 4 meteor. textu 34 dicit combustibilia esse quæcunque habent meatus susceptiuos ignis, & humiditatem in his, qui secundùm directum, meatibus debiliorem igne. Cum ergo hæc exhalatio ex dictis lib. primo textu 18 sit corpus maxime natum exuri, habet meatus susceptiuos ignis, & humiditatem, &c. debiliorem igne. Atqui quod est tale, euidenter non est ignis purus: ergo ex Aristotele, ignis cuius ille dicit locum naturalem esse sub lunæ concauo, non est ignis purus

Secunda pars non minus patet quia nos *h* non consueuimus vocare ignem, id quod est maxime natum exuri, præcise vt tale est; sed ad summum prout de facto subest vstioni: verb. grat. nos stipulam quantumuis aridam non solemus vocare ignem; sed eandem accensam, & similiter lignum accensum vocamus ignem. At illa exhalatio, quam ponit Arist. supra aerem, non est accensa: ergo, &c. Minor ista clare habetur ex Arist. lib. 1 meteor textu 14, vbi ait exhalationem illam (quam etiam vocat terræ, id est terram) esse potentia ignem, sicut vapor est potentia aqua; id est ex ea exhalatione posse fieri ignem; sicut potest ex vapore fieri aqua: nos autem non solemus vocare ignem, id ex quo potest fieri ignis; sed vt dixi, id quod ab igne iam correptum atque accensum est. Ergo, &c. 4

h Sine eius quem vulgo vocamus ignē.

Dices primo, *i* Aristoteles eodem textu 14 agens de hac ipsa exhalatione, dicit circa terram & aquam, & his attigua, esse aerem & quod propter consuetudinem, inquit, vocamus ignem, non est autem ignis. Id est non est ignis purus (hic enim vt videtur est eius sensus manifestus) sed est ille ignis, quem solemus vocare ignem; videlicet est 5

i Obiicitur quidam locus Arist.

exhalatio accensa. Et confirmatur, quia textu 18 de eadem exhalatione sic ait. Oportet inquit intelligere veluti succensum fomitem, hoc quod nunc diximus ignem extensum esse circa vltimum sphæræ, &c. vbi notandum, accensum fomitem, exhalatio enim est fomes quatenus est corpus natum exuri; cum autem vocet accensum fomitem, dicit etiam hoc ipso accensam exhalationem.

l Sed satisfit clarissime.

Respondeo. l verba illa, propter consuetudinem vocamus ignem, esse explicanda per ea quæ supra retuli ex textu 18, dicimus ignem, innominatum est enim, &c. Vt sit hic sensus. Philosophice de elementis agentes soliti sumus (nimirum ego Aristoteles & mei Peripatetici) exhalationem calidam & siccam vocare ignem, non quod sit ignis, sed quia habet analogiam cum igne, vt dixi supra. Ex hoc autem sensu nihil agitur contra me, qui iam de igne ago, prout à vulgo sumitur, cum accensus titio, aut palea accensa, aut lucerna accensa dicitur ignis: in his enim non seruatur analogia; sed prædominantis & magis manifesti elementi nomē tribuimus alicui toti, in quo sunt omnia elementa.

Ad confirmationem dico fomitem,

succensum, aut potius veluti succensum vt ait; esse idem ac si diceret fomitem facillimæ succensionis, aut facillime inflammabilem: & patet hunc esse sensum ex verbis immediate sequentibus: vt modicum motum sortiens exvratur sæpe, sicut fumus. Quod enim exuritur sæpe, non est continue ac semper succensum; nam exuri est succendi; sæpe autem excludit semper. Et probo insuper hunc esse sensum, ex intento Aristotelis, qui eo textu vult dare rationem, cur aliquando appareant, inquit, flammæ accensæ circa cælum, & discurrentia sidera, quæ vocantur à quibusdam trabes, capræ, &c. & dat rationem, ex eo quod fomes ille aliquandò accenditur. Vndeisic argumentor. Ex accensione illius fomitis seu exhalationis apparent flammæ illæ, &c. Ergo si hic fomes ex Aristotele existimandus est esse semper succensus; semper in eius sententia apparenttrabes & capræ; imo non trabes & capræ, sed perpetua vna cœlum semper obsideret flamma: quod est euidenter falsum.

Forte vt hanc rationem eludere videaris, respondebis eas exhalatio-

nes esse rariores, quàm vt possit earum videri à nobis flamma. m Sed primo si non videtur à nobis ea flamma; nec videbuntur capræ; &c. ergo ruit ratio Aristotelis. Secundo vnde nosti succensas eas exhalationes, & ibi esse flammam, quam fateris te non vidisse; & certe non tetigisti manu, nec eius effectum aliquem sensisti? Ac præterea ego dicam pari iure, eas exhalationes esse accensas, quæ subterraneas hyeme specus complent & calefaciunt: sed earum flāmam esse rariorem, quam vt possit à nobis videri: forte enim videtur à felibus & noctuis. Nec dicas te habere causam necessariam accensionis, nimirum motum cœli, vt innuit eodem textu Aristotel. nam si hæc ratio valet; ergo cum sit cœli motus continuus, sēper accendet; & non tantum sæpe vt ibidem ille dicit, & iam obseruaui. Præterea hæc ratio supponit cælum esse solidum; at iam ex phænomenis certum est esse fluidum; & in eo moueri astra: & quamuis substantia fluida cæli rotaretur; non tamen posset motu suo incendere subiectas exhalationes; aut certe nō minus eas accendere posset subiecta eisdem aeris substantia à ventis agitata.

m *Nec euadit qui dicet ignē illum non esse à nobis visibilem.*

Dices secundo. Nos videmus flammam hic accensam niti, semper sur-

sum & ascendere : id autem est euidens signum, ignis & flammæ locum naturalem esse supra aerem ; sicut ex eo quod aer sub aquis detentus semper nitatur sursum ; signum est locum aeris naturalem esse supra aquam.

Respondeo primo *n* quod dicis flammam niti semper sursum ; iam ex propop 7 & scholio prop. octauæ habes quid circa hoc sentiendum: & ad id quod addis de aere, nego paritatem ex ibidem dictis.

n Nec aliquid facit, quod obiicit ignem semper niti sursu.

Secundo quamuis flamma niteretur semper sursum ; tu tamen nunquam vidisti eam suo ascensu totum superasse aerem : vnde nec potes ex eo colligere, eam ibi habere aut quærere suam sedem ; quasi ibi sint flammæ similes sempiternæ : eodem enim modo possem ego dicere flammam niti supra hunc aerem qui est hic iuxta nos in infima regione ; non autem supra eum qui est in paulo superiori ; sicut tu ipse dicis vapores niti supra infimam ; non supra supremam aeris regionem.

Ex his interim videant peripatetici aliqui, quàm parum ad mentem Aristotelis dicant ignem (absolute loquendo ; ac sine distinctione) esse in concauo lunæ ; cùm ille id dicat

tantum de igne potentia, & qui non est ignis; sed est tale quid quod facile succendi possit, & vocetur ignis ab eodem Aristotele (forte solo) defectu alterius nominis, & ob analogiam vt supra dixi ex ipso.

Scholium.

Dixi in prop. nullam igni seorsim ab aliis elementis deputatam esse regionem sub orbe lunæ: sed puto tamen id cum proportione esse igni solem, quod aquæ est mare: ita vt quemadmodum in mare confluunt aquæ, & inde ad capita fontium, ac fluuiorum euocantur, nec non in nubes, &c. extolluntur, atque iterum in mare redeunt, vt ex dicendis cap. seq. intelligetur: similiter ignis in vnum collectus constituat suo confluxu hunc aspectabilem solem, ex quo in totius corporeæ naturæ beneficium effundatur quaquauersum fluxu perpetuo, nec minus perpetuo refluxu, & (vt sic dicam) circulatione remeans iterum suo fonte resorbeatur depurandus ab iis alienorum corporum fœcibus quas eo deuexit secum suo motu (ad eum modum quo

9 *Ignis confluxus in solē, & effluxus e sole.*

nonnihil vaporis effert secum exhalatio alta petens) vt ad nos ac reliquum corporeum orbem denuo sub lucis purissimæ specie reuertatur.

Et hic simul habes rationem *p* cur non sit periculum vt aliquando sol decrescat effluxu, vel augeatur affluxu; sicut mare non redundat ex fluminum confluxu nec exhauritur effluxu. Habes etiam cur non sit metuenda solis corruptio totalis quasi tandem futura ex ea quam dixi depuratione ignis, & generatione lucis; quemadmodum ab initio mundi non fuit adhuc facta nec fiet maris corruptio ex multis ac variis generationibus quæ in eo fiunt. 10

p Nec ideo sol crescet vel decrescet vel corrumpetur.

Puto & *q* ex hoc rationem posse reddi macularum, quæ in solis disco satis frequenter conspiciuntur ope tubi optici longioris: etenim sicut in olla feruente, vi feruidæ agitationis extolluntur ab imo & in superficiem egeruntur, ac velut in angulum congeruntur fæces in modum spumæ crassioris; sic in eo feruentissimo ignis oceano solari fæces, quæ vt paulo ante dixi, tumultuario deportatæ fuerunt, congeruntur in vnum ipsa agitatione feruoris, & extruduntur foras, & propter molem suam opacam solem ea ex parte nobis eripiunt; quod 11

q Vnde maculæ solares.

bene quadrat cum eo quod Galil. demonstrauit, nimirum eas maculas esse maxime soli vicinas.

Et faculæ Et hinc r etiam habebis rationem earum facularum vt vocant, quæ post maculas dissipatas, & omnino depulsas eas fæces, apparent in earundem loco macularum, & sane sunt aliquãdo valde conspicuæ per telescopium: etenim ejectis fæcibus necesse est solarem lucem ibi puriorem esse ac nitidius candicare quemadmodum decussa ellychnii fungosa fuligine lucerna clarius fulget.

Ex præcedentibus explicare quid ſit ignis.

PROPOSITIO XXI.

1

Ignem Peripatetici aut prorſus non curant definire (forte quia res, eorum iudicio, omnibus notiſſima) a aut vix aliter definire ſolent quam per eius ſenſibiles proprietates calorem & ſiccitatem: vnde dicunt eſſe elementum calidum & ſiccum. Sed de ſiccitate ſaltem formali (nam de virtuali nulla mihi fuit quæſtio) iam viſum eſt prop. 9 & ſane non debuit omitti lux, quæ nulli alteri elemento conuenit, eſtque maxime ſenſibilis.

a Definitio ignis peripatetica non eſt ſufficiens.

Forte tamen ideo lucem omiſerunt, quòd nihil eam exiſtiment facere ad rationem elementi; ad quem ſolum ea faciunt quæ ad mixtorum compoſitionem pertinent: ſed hæc ipſi viderint.

Tantum aduerto b non ita definiri ignem ab Ariſt. qui lib. primo meteor, textu 14, Exceſſus, inquit, calidi ac veluti feruor eſt ignis; Quibus

b Ariſt. in definitione ignis non ponit ſiccitatem.

verbis nullam facit mentionem ſiccitatis, vt reuera formalem ſiccitatem non conuenire igni oſtenſum eſt dicta prop. 9: & quamuis poſtea ſubiungat calidum & ſiccum eſſe naturam exhalationis, quam dicit potentia eſſe velut ignem, id eſt eſſe talem, vt ex ea poſſit fieri ignis; quatenus nimirum eſt inflammabilis: non video tamen quomodo ſiccitas formalis conueniat exhalationi cum hæc ſit inflammabilis, certum enim eſt ex dictis in coroll. prop. 16 id quod eſt pure ſiccum non eſſe inflammabile, vt ſunt calx & ſimilia.

c Ea definitio in concreto ſumpta explicat aliquas proprietates ignis

Ariſtotelica *c* hæc definitio verbis licet metaphyſicis (ex more Ariſtotelis) expreſſa, ſi vt omnino in phyſicis decet, ſumatur in ſenſu concreto, ſonetque aliquid feruidum, viuidum, maxime actiuum & ſimilia; explicat aliquas ignis proprietates, ſed non omnes; quæ, ſaltem præcipuæ, videntur non male poſſe ita breuiter in vnum colligi, vt.

2

d Præcipuæ ignis proprietates recẽſẽtur.

Ignis dicatur *d* elementum virtualiter calidum; ac dum actu calefacit calidum etiam quodammodo formaliter (quæ conſequentia patet ex propoſit. 2 num. 2. & ex propoſit. 6 num. 10) ſiccum ſolummodo virtualiter;

formaliter autem ac in se humidū (iuxta definitionem humidi & sicci Aristotelicam de qua prop. 9.) neque leue neque gaaue; grauibus tamen ac leuibus, quibuscum iunctus fuerit, accommodans vim suam motricem, suumque eisdem addens impetum de se indifferentem (ex prop. 7 & 8 & scolio) incorruptum etiam dum extinguitur, sicut ingenitum dum de nouo accenditur (ex propsit. 10) omnium elementorum actuosissimum (ob facultatem motricem mirabilem ex prop. 7 & scholio prop. 8) lucidum, & lux ipsa, imo color in actu, seu actuans colorem potentialem omnium visibilium (ex prop. 12, 13 & 14) sui maxime prodigum in beneficium mixtorum: & vt effusissime omnibus faciat sui copiam, nullam habens in mundo elementari secretam ab aliis regionem; iuxta prop. 20. Hæc attributa certum est conuenire igni elementari cùm conueniat ei quem vulgo nos vocamus ignem: nam non conueniunt isti nisi ratione illius; id est quia iste illum in se continet; atque eatenus eius attributa participat.

Scholium.

3

e *Non satis ab aliquibus probatur specifica diversitas ignis*

Ignem e aliqui putant non esse vnius speciei; sed ignem esse (quasi sub vniuersali; & metaphysica ratione sumendo) quidquid ita spirituosum est, vt etiam maxime viuidum, & actuosum sit; quod præcipue conuenit calido: huiusmodi autem plura sunt; quia multiplex est verb. grat. sulphur; nam quælibet res in sua specie habet suum, nec alius ignis e mixtis videtur extrahi arte chymicha, nisi sulphur. Meo tamen iudicio, ex hoc nō sequitur ignem non esse vnius speciei: sulphur enim (idem dic de aliis similibus) non est ignis nisi sumpta denominatione à præcipua & prædominante portione; & id patet, quia combustione sulphuris educitut ignis purus in radios lucis: imo sulphur non esse aliquid simplex patet quia ex eo extrahitur non tantum vt iam dixi ignis in radios lucis abiens: sed etiam oleum, ac spiritus, & supersunt fæces; id nimirum quod est terreum. Denique sulphur si est ignis, est solum ignis fixus; id est complexum ex igne naturaliter volatili,

& ex alia substantia cum retinente : at complexum seu mixtum ex duabus substantiis, quamuis ambæ forent simplices, non est elementum. Ergo multiplex sulphuris species non probat multiplicem speciem ignis, saltem si sit quæstio de igne elemento.

Circa hoc tamen *f* nolo contendere, quia non puto cuilibet elemento ex quatuor illis vocatis elementis, conuenire veram vnitatem specificam, quasi infimæ speciei; sed vnitatem solum genericam, secundum vulgares & vniuersales rationes calidi, sicci, humidi, ac frigidi; vt quæcunque simplicia corpora conuenerint in duabus ex iis qualitatibus, vocentur vno nomine verb. grat. ignis, aut aeris, &c. quamuis in aliis quibusdam attributis longe differant; vt forte quis putare posset de igne sidereo ac nostrate; item de igne pulueris aurei, & nitrati; item de igne malthæ aut naphtæ, & paleæ vel sarmentorum, &c. Et vt ingenue fatear, in his aliquantulam video coniecturam, sed non probationem sufficientem: præsertim cum effectus illi diuersi, qui conueniunt his aut illis memoratis ignibus, possint prouenire ex dispositione, vel determinatione earum

4
f Sed non carit coniectura qui dicet quodlibet ex quatuor elementis esse vnum solum generic

materiarum quibus ignis iunctus est: vt explicaui suis locis nempe prop. 7 & 19. Et hæc modo sufficiant de igne elemento.



Finis Tomi tertii.

ERRATA.

P. 953. l. 11. in limitatio, *aliter* illimitatio.
P. 961. l. 24. *post* negat, *adde* id ipsum iam demonstratum est in phil. Entis cap. 1. num. 6.
P. 1053. l. 24. fectam, *al.* fœtam.
P. 1074. l. 31. non ui determinationis, *al.* vi determinationis, non.
P. 1088. l. 25. & 26. *dele* & consequenter secundum ea quę sic sumptus actu includit.
P. 1091. l. 23. 281. *al.* 28. 1.
P. 1094. l. 31. atmittere, *al.* admittere.
P. 1098. l. 15. dictio, *al.* dicto.
P. 1101. l. 21. multitudine *al* multitudinem. l. 22. eiden, *al.* eædem.
P. 1107. l. 9. propositio. *al.* proposito.
P. 1126. l. 17. coperit, *al.* cęperit.
P. 1133. l. 2. v.g. *al.* verò.
P. 1152. l. 7. giam, *al.* gieam.
P. 1156. l. 8. *ante* vini *adde* 1000.
P. 1161. l. 17. tu *al.* tum.
P. 1165. l. 12. paret. *al.* patet.
P. 1183. l. 16. prædicta, *al.* prædita.
P. 1192. l. 4. secundum, *al.* secundo.
P. 1193. l. 1. iudico, *al.* iudicio.
P. 1198. l. 19. perfectionis, *al.* perfectiones.
P. 1205. l. 22. inte se, *al.* inter se.
P. 1206. l. 28. agere vt, *al.* ageret.
P. 1239. l. 25. maiuscula-

rum, *al.* minuſcularum.
P. 1243. l. 32. refactus, *al.* refractus.
P. 1249. l. 6. ſecundum, *al.* ſecundo.
P. 1251. l. 3. eiecerat, *al.* egerat.
P. 1271. l. 1. is. *al.* vis.
P. 1280. l. 20. 21. 22. vel non eſſentialiter debitum bonum debitum intelligi poteſt eſſentialiter debitum, *al.* bonum debitum intelligi poteſt eſſẽtialiter debitum, vel non eſſentialiter debitũ.
P. 1288. l. 2. aduerſum, *al.* auerſum.
P. 1304. l. 13. vnde *al.* nude.
P. 1316. l. 27. putet, *al.* patet.
P. 1326. l. 25. incumbere, *al.* incumbens. l. 28. locus. *al.* lacus.
P. 1334. l. 17. maer. *al.* maior.
P. 1356. l. 15. 8. *al.* n. 12.
P. 1363. l. 3. item, *al.* idem. l. 21 portionatam. *al.* proportionatam.
P. 1365. l. 32. nonum *al.* nouum.
P. 1366. l. 16. inctum *al.* impetum.
P. 1368. l. 15. errore. *al.* errores.
P. 1375. l. 12. &, *al.* eſt
P. 1393. l. 14. diſſectatione *al.* diſſertatione.
P. 1399. l. 8. qui, *al.* quod. l. 26. velocitati, *al.* velocitatis.
P. 1418. l. 6. exit, *al.* exitus. l. 7. adit *al.* aditus *& ſic de aliis.* l. 9. potus, *al.* polus. l. 12. AB, *al.* AD, l. 13. AB, *al.* AD.
P. 1423. l. 11. vtcumque. *al.* vttunque. l. 27. ſphæri, *al.* ſphærice.
P. 1424. l. 25. *ante* vt, *lege* qui.
P. 1429. l. 4. iiſdem, *al.* iidem.
P. 1430. l. 17. lęnes, *al.* læues.
P. 1435. l. 12. effertum, *al.* effætum.
P. 1458. l. 6. ſe *al.* ſi. l. 21. oſtendat, *al.* offendat. l. 25. ſi quia *al.* quia ſi.
P. 1459. l 19. refuti. *al.* retuſi. l. 26. *dele* effluuia.
P. 1460. l. 30. ſuccinum, ſi, *al.* ſi ſuccinum.
P. 1461. l. 31. recederent, *al.* recideren.
P. 1463. l. 16. ſeua, *al.* ſeu.
P. 1464. l. 10. decadi. *al.* deradi.
P. 1465. l. 5. vocaturum, *al.* voraturum. l. 22. vocari *al.* vocaui.
P. 1467. l. 7. craſius, *al.* cruſius.
P. 1471. l. 21 ceruis *al.* cernis.
P. 1471. l. 8. graui, *al.* grani
P. 1472. l. 19. igni, *al.* ignis.
P. 1481. l. 16. ſe moto, *al.* ſemoto.
P. 1482. l. 16. humeccetur *al.* humectetur. l. 20. accuumlato, *al.* accumulato.
P. 1484. l. 23. ſine ſpiritu ſiue ſalis, *al.* ſiue ſpiritus ſiue ſales.
P. 1485. l. 2. *ante* tamen, *adde* non.
P. 1489. l. 25. titilear, *al.*

titillat.

P, 1492, l. 19. *dele* z, l. 31. prenſentiret, *al.* perſen. titer.

P. 1493. l, 16. tam *al.* eam. l. 19. ſit *al.* ſi. l. 29 experimentati, *al.* experimentali.

P. 1494. l. 1. *poſt* caloris *adde* ,. l. 16. ſpiritum, *al.* ſpirituum.

P. 1496. l. 3. & *al.* ei, l. 10. colliauoſcat, *al.* colliqueſcat.

P. 1498. l. 1. ab, *al*, at. l. 2. reſpondent niſi vel ipſius parti, *al.* reſpondet vel motus ipſius, vel parti. l. 7. fæuo, *al.* fano. l. 17. lignatio. *al.* liquatio.

p. 1500. l. 28. figore, *al.* frigore.

P. 1502. l. 18. intelliges, *al*, intelligeres.

p. 1505. l. 9. eruſtione, *al.* exuſtione.

p. 1507. l. 18. *ante* motum *adde*, ad.

p. 1509. l. 6. ſignis *al.* ſi quis.

p. 1511. l. 7. pulueri, *al.* pulueris, l. 8. aurei. *al.* aurei. l. 26. &, *al.* ex.

p. 1515. l, 20. ſequitiem, *al.* ſegnitiem.

p. 1519. l. 16. *ante* duas, *adde* in.

p. 1525. l. 2 tellige, *al.* telligi. l. 21. quæror. *al.* quæro.

p. 1527. l. 9. facile, *al.* facile.

p. 1573. l. 2. fretam, *al.* fætam. l. 18. vidatia, *al.* vinaria.

p. 1575. l. 26. tiem, *al.* item

p. 1576. l. 14. exrralatione *al.* exhalatione.

p. 1577. l. 21. chorum, *al.* corũ. *item* tione, *al.* tionem.

p. 1582. l, 3. eximatis, *al.* ex innatis.

p. 1588. l. 16. portos, *al.* poros

p. 1594. l. 2. mis, *al.* rimis.

1614

ERRATA TOMI SECVNDI.

p. 424. lin. ii. 5. & 6. *aliter* 3 & 5.
p. 452. l. 31 nuam, *al.* quam.
p. 467. l. 19. causæ, *al.* causa.
p. 487. l. 7. linetur. *al*, li xetur.
p. 491. l. 12. se, *al.* si.
p. 551. l. 9. fat, *al.* fiat.
p. 552. l. 14. informatum, *al.* informatur. l. 31. basis *al.* basis
p. 555. l. 1. pernere, *al.* pertinere.
p. 557. l. 30. tia, *al.* ita.
p. 567. l. 24. moueat, *al.* mouent.
p. 586. l. 27. quam. *al.* quem.
p. 625. l. 12. *post* causa *adde* &.
p. 631. l. 6. superstrueram *al.* superstruxeram. l. 15. indefinit, *al.* in definitionibus.
p. 641. l. 31. sit, *al.* fit.
p. 648. l. 3. fieri, *al.* feci.
p. 659. *dele lineam.* 18 & 19. & *lege* esse manifestam. contradictionem, si enim continuum dum continuum est. l. 20. faceris. *al.* fateris. l. 33. ensus, *al.* sensus.
p. 669. l. 12. longitudine, *al.* longiudo.
p. 678. l. 13. distingeret. *al.* diffringeret.
p. 683. l. 12. prop. c. cap. 1. *al* prop. 3. cap. 7.
p. 687. l. 19. prod. *al.* prop.
p. 721. l. 5. disiunctio, *al*, disiunctæ.
p. 722. l. 33. incenti, *al.* innecti.
p. 723. l. 15. in ra, *al.* mira.
p. 724. l. 8 distingui, *al.* diffringi.
p. 725. l. 2. recte, *al.* rete.
p. 728. l. 12. sed interioris exterioris, *al.* exterioris sed interioris.
p. 741. l. 23. constituendam, *al.* constituendum,
p. 743. l. 31. quam, *al.* quæ.
p. 779. l. 15. *ante* cum, *adde* &.
p. 780. l. 24. *post* nihilum *adde* pouatu.
p. 829. l. 15. parei gonde. *al.* parergon de.
p. 838. l. 25. simpliciter, *al.* similiter.
p. 842. l. 5. ducta *al* ductu.
p. 843. l. 30. & . *al.* sed.
p. 848. l. 23. deusitatem, *al.* grauitatem.
p. 849. l. 12. *dele* in.
p. 863. l. 5, partui, *al.* partium.
p. 882, l. 25. æquali tempore gyrum integrum perficiat, *al.* moueatur eadem velocitate.
p. 885. l. 21. continens, *al.* continuus.
p. 889. l. 5. *dele* phy.
p. 916. l. 10. *ante*, duorum *adde* est.
p. 930. l. 22. v triusque. *al*, vtrisque.